

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU



FACULTE DU GENIE ELECTRIQUE ET D'INFORMATIQUE
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Mémoire de Fin d'Etudes de MASTER ACADEMIQUE

Domaine : **Mathématiques et Informatique**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Système Informatique**

Présenté par
LAOUAMER Asma

Thème

**Développement d'une application pour la gestion de courrier
au sein d'une entreprise « le cas ENAGEO »**

Mémoire soutenu publiquement le 26 / 09 / 2016 Devant le jury composé de :

Présidente : Mme SINI

Encadreur : Mr CHAIEB Ziad

Examineur : Mr RAMDHANE Mohamed

Examineur : Mr HABET

ANNEE 2015/2016

Sommaire

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Liste des figures	
Introduction générale	

Chapitre I : Généralités sur les réseaux

I.1. Introduction	1
I.2. Infrastructure physique des réseaux	1
I.2.1. Définitions	1
I.2.2. Terminologies	2
I.2.3. Similitudes entre type de réseau	3
I.2.4. Classification des réseaux	3
I.2.4.1. L'envergure	3
I.2.4.2. L'ouverture	4
I.2.4.3. La densité	5
I.2.4.4. Le protocole de communication	5
I.2.4.5. Le support de connexion	5
I.2.4.6. Le type d'organisation	6
I.2.4.7. Le type de topologie (architecture matérielle et/ou logique)	6
I.2.4.8. La méthode d'accès au réseau	8
I.3. Réseaux informatiques	8
I.3.1. Définition internet: (Interconnected Networks)	9
I.3.2. Les principes service d'internet	9
I.3.3. Définition du World Wide Web	9
I.3.4. Protocoles d'échange sur le Web	9
I.3.5. Les concepts du web	10
I.4. Conclusion	12

Chapitre II :Etudes de l'existant

II.1. Introduction.....	13
II.2. Présentation de l'organisme d'accueil	13
II.2.1. Présentation générale de l'E.NA.GEO	13
II.2.2. Historique.....	13
II.2.3. Secteur d'activité et activités de L'E.NA.GEO	14
II.2.3.1.Secteur d'activité	14
II.2.3.2. Activités Principales	15
II.2.3.3.Activités Annexes	15
II.2.4.Mode d'organisation de l'E.NA.GEO	16
II.3. Définition du contexte	20
II.4. Etat des lieux.....	20
II.5.Les avantages de l'application COURRIER	22
II.5.1. L'admet réalisation et conservation	22
II.5.2. Du courrier papier à la distribution numérique	22
II.5.3. Le suivi et la traçabilité de courrier	22
II.5.4.La recherche et la consultation	22
II.6.Modules de l'application COURRIER	22
II.7. Fonctionnalités du l'application COURRIER	23
II.7.1. La Gestion Électronique des Documents (GED).....	23
II.7.1.1.Enjeux d'une G.E.D.....	24
II.7.1.2.Avantages d'une G.E.D	25
II.7.2. Gestion Electronique de Courrier (GEC)	25
II.8.Conclusion	26

Chapitre III:Analyse et Conception

III.1. Introduction	27
III.2.Fonctions du système de gestion des courriers.....	27
III.2.1.Fonctions de gestion des courriers arrivés.....	27
III.2.1.1. Informations à la gestion d'un courrier arrivé	28
III.2.2.Fonction de courrier en départ.....	29

III.2.2.1. Informations sur la gestion d'un courrier départ.....	30
III.2.3. La gestion d'instruction	31
III.2.3.1. Informations de gestion d'instruction.....	31
III.3. Création de courrier	32
III.4. Description graphique des cas d'utilisation.....	33
III.5. Dictionnaire de données	37
III.6. Règles de gestion du diagramme de classe	48

Chapitre IV: Réalisation

IV.1. Introduction	53
IV.2. La plateforme de développement	53
IV.2.1. La base de données Oracle	53
IV.2.2. SQL Developer.....	54
IV.2.3. Le Java Development Kit	54
IV.2.4. Environnement de développement (IDE).....	54
IV.2.5. Le serveur d'application et le conteneur de servlets	55
IV.2.6. jQuery EasyUI	56
IV.3. Présentation des interfaces graphiques des outils utilisés	57
IV.3.1. Présentation de l'interface d'Eclipse Indigo.....	57
IV.3.2. Présentation de l'interface d'Oracle SQL Developer	58
IV.3.3. Présentation de l'interface jQuery EasyUI	59
IV.4. Le modèle d'organisation : MVC.....	59
IV.4.1. Les composants de notre application.....	61
IV.4.2. Les packages dz.cour.sevice et dz.cour.servlets	62
IV.4.3. Le dossier views	63
IV.4.4. Les packages dz.cour.beans et dz.cour.dao	64
IV.5. Présentation des tâches principales de l'application	65
IV.5.1. Administration.....	65
IV.5.2. Suivi Courrier	66
IV.5.3. Suivi instruction	67
IV.5.4. Gestion des dossiers	67

IV.5.5. Tableau de bord	68
IV.6. Conclusion.....	68

Chapitre V: Unified Modeling Language (UML)

V.1. Introduction	69
V.2. Présentation d'UML.....	69
V.2.1. Définition.....	69
V.2.2. Historique	69
V.2.3. A quoi sert UML.....	70
V.2.4. Les vues d'UML	72
V.2.5. Diagrammes de classe	73
V.2.5.1. Les classes	73
V.2.5.2. Caractéristiques d'une classe.....	74
V.2.5.3. Les relations entre classes.....	74
V.2.6. Diagrammes de cas d'utilisation	76
V.2.6.1. Les cas d'utilisation.....	76
V.2.6.2. Les acteurs	77
V.2.6.3. Les relations dans les diagrammes de cas d'utilisation.....	77
V.2.7. Diagramme de séquence	78
V.2.7.1. Représentation des interactions	78
V.2.7.2. Représentation d'une bande d'activation	78
V.3. Conclusion	79
Conclusion générale.....	80

Remerciements

Un grand merci au bon dieu de m'avoir guidé vers le bon chemin de la lumière et du savoir.

Je tiens à remercier vivement mon directeur de recherche, Monsieur RAMDHANE Mohamed, pour son suivi, son assistance et ces conseils précieux le long de ma formation. Ces compétences ainsi que son expérience dans le domaine m'ont été d'une grande utilité.

J'exprime ma reconnaissance à tous les membres de jury d'avoir accepté de lire ce manuscrit et d'apporter les critiques nécessaires à la mise en forme finale de cet ouvrage.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude à mes parents et mon époux pour leurs sacrifices et soutien inestimables durant toutes mes études.

Enfin, mes remerciements vont aussi à tous mes collègues de master, comme je remercie tous ceux qui m'ont aidés de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes très chers parents, votre courage, vos sacrifices ont été pour moi le meilleur soutien durant ce long parcours, veuillez trouver dans ce travail une grande reconnaissance pour ce que vous avez entrepris à mon égard, et un fruit de toutes vos prières et vos efforts.

A mon cher époux

A mes chers frères et sœurs.

A tous mes amis(es).

A tous mes collègues.

A toute ma famille.

Asma

Résumé

Le support papier remplit chaque jour des fonctions et répond à de nombreux usages pour lesquels peu d'utilisateurs préféreraient une version numérique. En conséquence, une très grande part de correspondances entre les personnes et les entreprises est toujours réalisée au moyen de documents papier.

Face à la persistance des documents physiques, à la charge qu'ils représentent, à la diversité des formats de documents reçus, à la multiplicité des destinataires et à la recherche constante de productivité, les entreprises souhaitent se doter de solutions intelligentes et efficaces.

Le but de ce travail est de créer une application qui permettra une gestion électronique des courriers arrivé, départ, et interne facilement et d'assurer que l'information soit transmise à la personne voulue et au temps convenu. Cette application sera développée sous le langage de programmation JAVA 2EE et sous la base de données ORACLE.

Liste des figures

Chapitre I :

Figure I.01 : Les modes de topologie réseau.....	6
--	---

Chapitre II :

Figure II.01 : Organigramme générale de l'ENAGEO.	19
--	----

Chapitre III:

Figure III.01 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif à ADMIN	33
Figure III.02 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif au COURRIER ARRIVE	34
Figure III.03: Diagramme de cas d'utilisateur relatif au COURRIER DEPART.....	35
Figure III.04 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif à L'INSTRUCTION	36
Figure III.05 : Diagramme de classe de gestion de courrier	52

Chapitre IV:

Figure IV.01 : Interface d'Eclipse indigo	57
Figure IV.02 : Interface d'oracle SQL développer.	58
Figure IV.03 : Quelques composants web.....	59
Figure IV.04 : Résumé des différentes interactions entre le modèle, la vue et le contrôleur..	60
Figure IV.05 : Perspective J2EE	61
Figure IV.06 : Couche métier.....	62
Figure IV.07 : Couche web	63
Figure IV.08 : Couche d'accès aux données.	64
Figure IV.09 : Interface Administration.....	65
Figure IV.10 : Suivi de courrier	66
Figure IV.11 : Suivi d'instruction	67
Figure IV.12 : Gestion des dossiers	67
Figure IV.13 : Tableau de bord	68

Chapitre V:

Figure V.01 : Schéma d'évolution du langage UML	71
Figure V.02 : Les vues d'UML.	72
Figure V.03 : Schéma représentant l'agrégation.....	75
Figure IV.04 : Schéma représentant la Composition.. ..	75
Figure IV.05 : Schéma représentant l'Héritage.....	76
Figure IV.06 : Représentation d'un Acteur (Utilisateur).. ..	77
Figure IV.07 : Représentation graphique d'un objet.....	78

Introduction générale

Introduction Générale

La quantité d'information disponible a eu une croissance exponentielle ces dernières années dans notre société. Le document sur papier que l'on croyait, un temps, menacé semble bel et bien perdurer à l'ère du tout numérique. L'exploitation du courrier papier est même en progression constante malgré l'augmentation des courriers électroniques. Parallèlement à cette progression, on voit s'afficher de façon très marquée de nouvelles exigences de qualité venant des entreprises qui exigent une fiabilité totale dans la distribution des courriers, d'excellents rapports qualité/prix et des solutions globales innovantes permettant d'optimiser la gestion de leurs documents et de leur courrier.

Le support papier remplit chaque jour des fonctions et répond à de nombreux usages pour lesquels peu d'utilisateurs préféreraient une version numérique. En conséquence, une très grande part de correspondances entre les personnes et les entreprises est toujours réalisée au moyen de documents papier. Les documents échangés sont aussi divers que les motifs de relations: bons de commande, formulaires, chèques, courriers, dossiers, contrats, questionnaires, colis, etc.

L'ensemble des opérations liées à la gestion de ces courriers est prise en charge par le bureau de secrétariat qui assure essentiellement l'acheminement des courriers à leurs destinataires et organise la traçabilité des opérations dans le système de gestion des courriers.

Face à la persistance des documents physiques, à la charge qu'ils représentent, à la diversité des formats de documents reçus, à la multiplicité des destinataires et à la recherche constante de productivité, les entreprises souhaitent se doter de solutions intelligentes et efficaces.

Le but de ce travail est de créer une application qui permettra une gestion électronique des courriers arrivé, départ, et interne facilement et d'assurer que l'information soit transmise à la personne voulue et au temps convenu. Cette application sera développée sous le langage de programmation JAVA 2EE et sous la base de données ORACLE.

Notre travail sera articulé sur cinq (05) chapitres :

Le premier chapitre sera réservé aux généralités sur les réseaux informatiques : Le réseau d'entreprise permet de relier les ordinateurs entre eux via un serveur qui va gérer l'accès à Internet, les mails, les droits d'accès aux documents partagés et le travail collaboratif. Chaque utilisateur du réseau se connecte avec un nom d'utilisateur et un mot de passe et sera aussi authentifié par le serveur. L'utilisateur peut accéder à ses données et au partage de fichiers.

Le deuxième chapitre sera consacré à l'étude de l'existant : nous allons passer en revue les différents concepts relatifs au domaine d'étude afin de bien le cerner et de comprendre la logique métier qui s'y trouve ainsi que les attentes de l'Entreprise en termes de gestion de courriel.

Le troisième chapitre portera sur la conception et l'analyse : Nous allons présenter notre conception, qui sera élaborée en tenant compte de tous les aspects liés au domaine d'étude : procédures de travail établies, données utilisées et les objectifs visés.

Le quatrième chapitre abordera le travail à réaliser au sein de l'entreprise et qui aura pour finalité la conception et la réalisation d'une application Web pour la gestion du courriel.

Le dernier chapitre sera dédié à l'UML.

Nous terminerons notre travail par une conclusion générale.

Chapitre I :

Généralités sur les
réseaux

I.1. Introduction

L'évolution exponentielle de la technologie au cours de ces dernières années est un fait que personne ne conteste, et tout le monde s'accorde à dire que l'apparition des réseaux informatique est venue à point nommé amplifier et renforcer cette avancées.

Désormais, on ne cite plus de technologie sans faire référence à ses différentes fonctionnalités réseau, lesquelles ont offert une multitude de possibilités permettant d'exploiter au maximum les différentes ressources, qu'elles soient matérielles ou logicielles, contribuant ainsi à l'amélioration considérable du quotidien de l'homme : l'objectif numéro un du progrès technologique.

Un réseau informatique, quelque soit son type ou son ampleur, a comme finalité d'offrir une connexion, cette dernière permettra, entre autres, l'échange d'un large éventail d'information fiable entre différents utilisateurs, intervenant sur un même site ou sur des sites éloignés, cette nouvelle perception a complètement réduit à néant la valeur absolue des distances, car dorénavant, celles-ci n'ont plus d'importance, le monde est devenu tel un petit village.

Au cours de ce chapitre, nous allons passer en revue quelques définitions et concepts fondamentaux liés à la notion de réseaux informatique.

I.2. Infrastructure physique des réseaux

I.2.1. définitions

Un réseau est un ensemble d'éléments reliés entre eux et réglés de manière qu'ils puissent communiquer. C'est aussi simple que ça. Et les réseaux informatiques n'échappent pas à cette règle. Afin de pouvoir communiquer, les êtres humains ont été dotés d'un langage auditif et/ou visuel. Dans le cas où notre interlocuteur ne comprend pas notre langue, alors nous nous dotons tout simplement d'interprètes. En transposant cette définition globale des réseaux, nous pouvons conclure qu'un réseau informatique est un ensemble d'équipements informatiques reliés – disons plutôt interconnectés – entre eux et paramétrés de manière qu'ils puissent communiquer. Il est de bon ton de souligner ici l'adage informatique qui

dit que le réseau c'est l'ordinateur, c'est-à-dire que sans le réseau l'ordinateur est sous-exploité [1].

Voici quelques exemples de la réseautique :

- La mise en place d'un réseau informatique permet de faciliter et de sécuriser le stockage de l'information.
- Elle permet la standardisation des applications et le partage des données entre les postes de travail de manière efficace.
- La mise en réseau bien conçue facilite les opérations de gestion et de maintenance des applications et des équipements informatiques.
- La mise en réseau permet de réduire considérablement les coûts d'infrastructure. Grâce au réseau, les ressources matérielles et logicielles sont partagées entre plusieurs utilisateurs. Par exemple, au lieu d'acheter plusieurs imprimantes pour chaque service, une imprimante peut être partagée par tous les services. Il en est de même pour les applications distribuées.

I.2.2. Terminologies

En premier lieu, nous allons définir quelques termes techniques employés au cours de cette section.

- **Le paquet :** C'est la plus petite unité d'information pouvant être envoyé sur le réseau. Un paquet contient en général l'adresse de l'émetteur, l'adresse du récepteur et les données à transmettre [2].
- **Un routeur :** qui peut être soit un matériel spécifique raccordé à un ordinateur, soit un ordinateur équipé d'un logiciel de routage. Chaque routeur dispose d'une table l'informant sur l'état du réseau, sur le routeur suivant en fonction de la destination et sur le nombre de routeurs nécessaires pour aller vers la destination [3].
- **Un commutateur réseau, ou switch :** est un équipement qui relie plusieurs segments (câbles ou fibres) dans un réseau informatique et de télécommunication et qui permet de créer des circuits virtuels [4].

- **La bande passante** : détermine la qualité d'information capable de transiter par seconde sur media donné.
- **Un Débit** : permet de mesurer un volume ou une quantité de matière par unité de temps [4].
- **Un protocole** : est un ensemble de règles et de procédures de communication utilisées de part et d'autre par toutes les stations qui échangent des données sur le réseau [5].
- **Un Nœud** : est un ordinateur personnel ou autre unité connectée à un réseau. Un Serveur, un poste de travail, un routeur, une imprimante ou un télécopieur peuvent constituer un nœud du réseau.

I.2.3. Similitudes entre type de réseau

Les différents types de réseaux ont généralement les points suivant en commun:

- **Serveurs** : Dépositaire centrale d'une fonction spécifique : service de base de données, de calcul, de fichier, mail,
- **Clients** : ordinateurs qui accèdent aux ressources partagées fournies par un serveur de réseau
- **Support de connexion** : conditionne la façon dont les ordinateurs sont reliés entre eux.
- **Données partagées** : fichiers accessibles sur les serveurs du réseau imprimantes et autres périphériques partagés : fichiers, imprimantes ou autres éléments utilisés par les usagers du réseau
- **Ressources diverses** : autres ressources fournies par le serveur [6].

I.2.4. Classifications des réseaux

Les réseaux peuvent être classifiés en fonction de différents critères :

I.2.4.1. L'envergure

A-PAN (Wireless Personal Area Network): Réseau personnel sans fil concerne les réseaux sans fil d'une faible portée (de l'ordre de quelques dizaines mètres). Ce type

de réseau sert généralement à relier des périphériques à un ordinateur sans liaison filaire ou bien à permettre la liaison sans fil entre deux machines très peu distantes [11].

B-LAN (Local Area Network) : Réseau Local d'Entreprise (RLE en français) : Un réseau local est un réseau d'ordinateurs situés sur un même site. Les communications sur ce type de réseau y sont généralement rapides (100 Mbits/s ou 1Gbits/s) et gratuites puisqu'elles ne passent pas par les services d'un opérateur de télécommunication. Le fait que le réseau soit sur un site bien délimité n'implique pas nécessairement qu'il soit de taille très réduite. Il est souhaitable de le segmenter en sous réseaux quand le nombre de nœuds y devient important. L'ensemble reste un réseau local tant qu'il est indépendant des services d'un opérateur extérieur [7].

C-MAN (Metropolitan Area Network = Réseau Métropolitain) : Lorsqu'un réseau privé, s'étend sur plusieurs kilomètres, dans une ville par exemple les réseaux locaux sont interconnectés via des liaisons téléphoniques à haut débit ou à l'aide d'équipements spéciaux comme des transmissions hertziennes. Ce type de regroupement de réseaux locaux peut se faire au niveau d'une ville et l'infrastructure du réseau métropolitain peut être privée ou publique. Les réseaux de télédistribution pourraient par exemple être considérés comme étant des réseaux de type MAN [7].

D-WAN (Wide Area Network = Réseau étendu) : Ces réseaux relient plusieurs réseaux locaux en les interconnectant via des lignes louées ou via Internet. Exemple : les réseaux bancaires qui établissent des liaisons entre les agences et le siège Central. Dans le cas de l'utilisation d'internet, on parle de VPN (*Virtual Private Network*) puisqu'on utilise alors un réseau public pour faire transiter des informations privées [7].

E-Les CAN (Campus Area Network) : Pour les campus universitaires (plusieurs immeubles, mais une surface de terrain limitée) [8].

F- Les TAN (Tiny Area Network) : est une expression inventée par un journaliste américain, Cheryl Currid, pour désigner les réseaux domestiques, à la maison [8].

I.2.4.2. L'ouverture [8]

- Les réseaux privés internes à l'intérieur d'une entreprise : Intranet

- Les réseaux publics, nationaux ou internationaux des entreprises de télécommunication : Internet
- Les réseaux privés internes et externes, ouverts vers l'extérieur : Extranet

I.2.4.3. La densité [8]

- Le nombre de postes, de nœud, ou de cartes réseaux : 10, 50, 100, 200, 500, 1000, ...etc.

I.2.4.4. Le protocole de communication

Un protocole est une méthode standard qui permet la communication entre des processus (s'exécutant éventuellement sur différentes machines), c'est-à-dire un ensemble de règles et de procédures à respecter pour émettre et recevoir des données sur un réseau.

A. TCP/IP ou «*Transmission Control Protocol / Internet Protocol* » (Protocole de Contrôle de Transmissions) : est un protocole de transport fiable, en mode connecté, c'est-à-dire qu'il permet l'établissement d'une session de communication entre deux parties qui veulent échanger des données [9].

B. IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange) : est un protocole spécifique à une entreprise. Il sera principalement exploité au sein de réseaux Novell Netware. Il s'agit d'un système de serveurs qui, à l'instar de Windows NT/2000 Server, propose des serveurs d'impression et de fichiers ainsi que des services d'annuaire [18].

C. Protocole XNS (Xerox Network System) : il a été développé par la société XEROX pour les réseaux locaux ETHERNET [5].

D. DDP (Datagram Delivery Protocol) est un protocole APPLE TALK pour le transport des données (pour les ordinateurs MACINTOSH) [5].

E. NetBEUI : est le protocole qui fournit les services de transport aux applications et sessions NetBIOS [5].

I.2.4.5. Le support de connexion [8]

- Le câble coaxial (blindé ou non)
- Le câble en paires torsadées (blindé ou non)

- Les lignes téléphoniques (Réseau Téléphonique Commuté : RTC)
- La fibre optique
- Les ondes radios (hertziennes)
- Les ondes infrarouges
- Les satellites

I.2.4.6. Le type d'organisation [8]

- Les réseaux Terminaux / Grand Systèmes (Main Frame)
- Les réseaux poste à poste (peer to peer, ou d'égal à égal)
- Les réseaux Clients/Serveurs

I.2.4.7. Le type de topologie (architecture matérielle et/ou logique)

Une topologie est la manière dont sont interconnectées les machines. La topologie dans un réseau informatique est choisie selon l'environnement, l'architecteur (bâtiments,...) et les besoins techniques de débit pour l'entreprise. Il existe trois (3) grandes topologies dans le monde des réseaux câblés (wired). La topologie en BUS, en ETOILE, en ANNEAU [10].

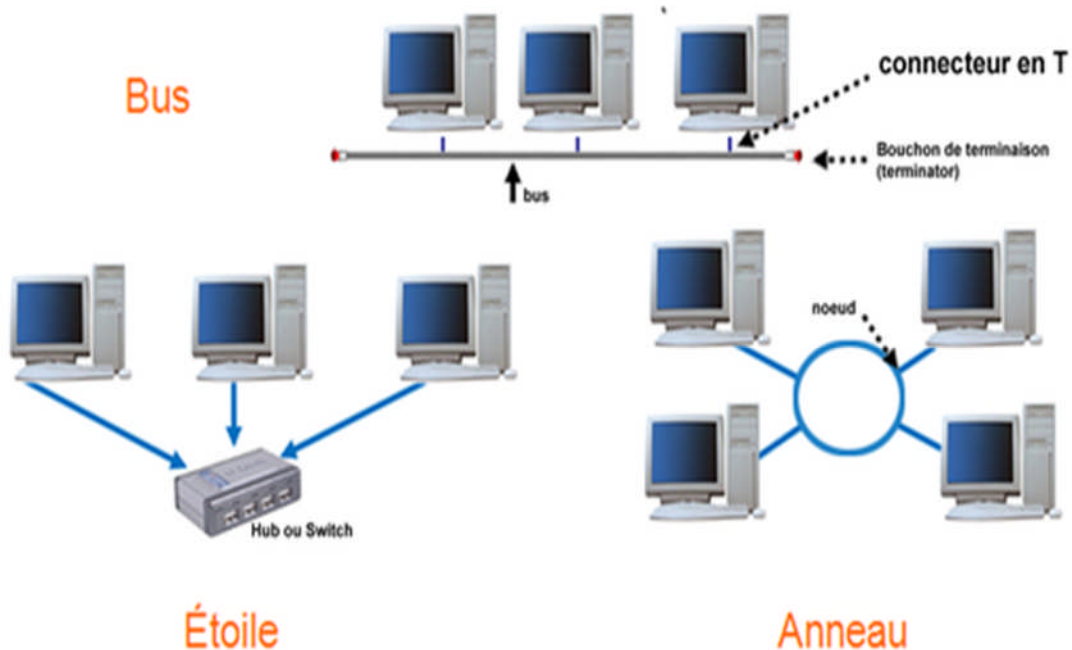


Fig I. 01 : Les modes de topologie réseau

a- Topologie en bus

Une topologie en bus est l'organisation la plus simple d'un réseau. En effet, dans une topologie en bus tous les ordinateurs sont reliés à une même ligne de transmission par l'intermédiaire de câble, généralement coaxial. Le mot « bus » désigne la ligne physique qui relie les machines du réseau.

Cette topologie a pour avantage d'être facile à mettre en œuvre et de posséder un fonctionnement simple. En revanche, elle est extrêmement vulnérable étant donné que si l'une des connexions est défectueuse, l'ensemble du réseau en est affecté.

b- Topologie en étoile

Dans une « topologie en étoile », les ordinateurs du réseau sont reliés à un système matériel central appelé « concentrateur » (en anglais hub, littéralement moyen de roue). Il s'agit d'une boîte comprenant un certain nombre de jonctions auxquelles il est possible de raccorder les câbles réseau en provenance des ordinateurs. Celui-ci a pour rôle d'assurer la communication entre les différentes jonctions.

Contrairement aux réseaux construits sur une topologie en bus, les réseaux suivant une topologie en étoile sont beaucoup moins vulnérables car une des connexions peut être débranchée sans paralyser le reste du réseau. Le point névralgique de ce réseau est le concentrateur, car sans lui plus aucune communication entre les ordinateurs du réseau n'est possible.

En revanche, un réseau à topologie en étoile est plus onéreux qu'un réseau à topologie en bus car un matériel supplémentaire est nécessaire (le hub).

c- Topologie en anneau

Dans un réseau possédant une topologie en anneau, les ordinateurs sont situés sur une boucle et communiquent chacun à leur tour. En réalité, dans une topologie anneau, les ordinateurs ne sont pas reliés en boucle, mais sont reliés à un répartiteur (appelé MAU, Multistation Access Unit) qui va gérer la communication entre les ordinateurs qui lui sont reliés en impartissant à chacun d'entre-eux un temps de parole. Les deux principales topologies logiques utilisant cette topologie physique sont Token ring (anneau à jeton) et FDDI.

I.2.4.8. La méthode d'accès au réseau [8]

- CSMA/CD et CSMA/CA pour les réseaux Ethernet
- Le Jeton pour les réseaux TOKEN RING et FDDI
- La priorité de la demande pour les réseaux 100VG-AnyLAN (ETHERNET à 100 Mb/s).

I.3. Réseaux informatiques [11]

C'est un ensemble d'ordinateurs et périphériques connectés les uns aux autres grâce à des supports de communication (câbles ou ondes) dans le but d'échanger des données numériques.

Un réseau informatique peut servir plusieurs buts distincts :

- Le partage de ressources (fichiers, applications ou matériels).
- La communication entre personnes (courrier électronique, discussion en direct, etc.).
- La communication entre processus (entre des machines industrielles par exemple).
- La garantie de l'unicité de l'information (bases de données).
- Le jeu vidéo multi-joueurs.

Les réseaux permettent aussi de standardiser les applications, on parle généralement de groupware. Par exemple, la messagerie électronique et les agendas de groupe qui permettent de communiquer plus efficacement et plus rapidement. Voici les avantages qu'offrent de tels systèmes :

- Diminution des coûts grâce aux partages des données et des périphériques.
- Standardisation des applications,
- Accès aux données en temps utile, communication et organisation plus efficace.

Aujourd'hui, la tendance est au développement vers des réseaux étendus (WAN) déployés à l'échelle du pays, voire à l'échelle mondiale. Ainsi, les intérêts sont multiples, que ce soit pour une entreprise ou pour un particulier.

I.3.1. Définition internet : (Interconnected Networks)

Ensemble des ordinateurs du monde entier reliés entre eux (réseau) pour échanger des données. Les ordinateurs de l'Internet sont reliés par des câbles qui traversent les pays et les océans ou par des satellites.

I.3.2. Les principes service d'internet : [12]

Les services qu'internet offre à ses utilisateurs sont vastes, parmi eux :

- Courrier électronique.
- Telnet (accès à distance à des hôtes du réseau) : Protocole d'application définissant l'émulation d'un terminal sur l'internet. Il permet d'ouvrir une connexion avec un serveur à distance comme si on le consultait sur place. Avant d'être possible directement sur le web, la consultation à distance des catalogues de bibliothèques a d'abord été effectuée par le biais de Telnet. Telnet est un protocole non sécurisé, les informations transitant n'étant pas cryptées contrairement à SSH.
- FTP (File Transfer Protocol) : Protocole applicatif pour le transfert de fichiers sur Internet. Le recours à ce protocole est particulièrement utile lorsque l'on développe une page sur une machine locale et que l'on veut la publier sur un site Web.
- Le World Wide Web.

I.3.3. Definition du World Wide Web

Le World Wide Web (www), littéralement la « toile (d'araignée) mondiale », communément appelé le « Web », et parfois la « Toile », est un système hypertexte public fonctionnant sur internet. Le Web permet de consulter, avec un navigateur, des pages accessibles sur des sites. L'image de la toile d'araignée vient des hyperliens qui lient les pages web entre elles [4].

I.3.4. Protocoles d'échange sur le Web

- HTTP (Hyper Text Transfert Protocol) : Protocole permettant le transfert de documents web au format HTML.

- HTML (Hyper Text Markup Language) : Format des documents destinés à être consultés sur le Web. Il s'agit de décrire le contenu des documents grâce à des balises (markup).
- Les documents HTML sont statiques et lus par un navigateur.
- D'autres langages et standards permettent de créer des documents dynamiques et de dialoguer avec le serveur (PHP, Flash, etc.) [13].

I.3.5. Les concepts du web

A-Page web : Unité de consultation du World Wide Web, c'est un document informatique contenant du texte, des formulaires à remplir et divers autres éléments multimédias et interactifs.

B-Site web: Un site web est composé d'un ensemble de documents structurés, nommés *pages web*, stockés (hébergés) sur un ordinateur (serveur) connecté au réseau mondial (internet).

Une page web contient essentiellement du texte, et est souvent enrichie d'images, de sons, de vidéos et de liens vers d'autres pages web [14].

C-Navigateur web : C'est un logiciel conçu pour naviguer (ou surfer) sur les réseaux informatiques en général ou Internet en particulier. Les plus connus sont Internet Explorer (Microsoft), Firefox (Mozilla), Opéra ou Safari (Mac) [15].

D-http://: cet élément syntaxique indique que le protocole « *http* » est utilisé pour permettre à l'ordinateur client (celui de l'internaute qui consulte la page) de se connecter au serveur web (la machine qui héberge la page) [4].

E-URL (pour "*Uniform Resource Locator*") désigne le système de dénomination des pages HTML sur le web. Le rôle des URL est de se substituer aux adresses IP afin d'éviter aux internautes la saisie d'adresses IP, dans la barre d'adresse de leur navigateur Internet, lors de l'accès aux pages web [4].

Les technologies utilisées sont :

_ **X25 :** Pour la transmission des données, il existe plusieurs réseaux spécifiques, comme X25. Ces réseaux publics sont basés sur le protocole standard X25 qui règle les transferts de données. X25 est idéal pour relier des réseaux locaux. Il offre des

temps d'établissement de liaisons rapides (inférieurs à une seconde), une très bonne qualité de transmission et des vitesses de transfert allant de 300 à 64Kbit/s. X25 est particulièrement intéressant pour une entreprise dans le cadre de connexions internationales et lorsque les temps de connexions journalières atteignent plusieurs heures. Pour des transferts de durée moyenne, ce service représente une alternative aux modems et lignes téléphoniques automatiques ou louées. En plus du réseau national de télécommunications, des compagnies privées offrent également des services X25 à un prix plus compétitif que celui proposé par les entreprises avec monopole [16].

_ Commutation de trames (Frame Relay)

La commutation de trames est une méthode de transmission similaire à X25 et permet d'atteindre des vitesses de transferts de 2 Mbit/s. Alors que les réseaux X25 travaillent avec des longueurs des trames de données fixes, le protocole de commutation de trames utilise des trames de taille variable afin d'utiliser au mieux la bande passante du réseau. Cela permet de réduire la charge sur l'ensemble des branches du réseau. Contrairement à X25, la commutation de trames tourne sur les niveaux 1 et 2 du modèle ISO. De ce fait, elle n'ajoute pas de bits supplémentaires pour le contrôle, ce qui autorise des débits beaucoup plus rapides. Toutefois, cela suppose des terminaux suffisamment intelligents pour effectuer les contrôles d'erreur, lesquels se trouvent donc reportés à des couches supérieurs du modèle. Même si la commutation de trames présente des avantages par rapport à X25, elle n'est pas appropriée pour les applications comme la transmission vocale ou vidéo. Cet inconvénient était jusqu'à présent négligeable, les réseaux pour les transferts de voix ou d'images étant construits séparément. Pourtant, avec l'apparition des applications multimédia sur les réseaux LAN et WAN, l'intégration d'informations audio et vidéo a fait son apparition. Dans ce cas l'utilisation d'ATM est vivement recommandée [16].

_ ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*)

Le but de la technologie est d'augmenter les possibilités de transmissions des lignes téléphoniques afin qu'elles soient capables, en plus de la voix, de véhiculer des données numériques très rapidement.

L'ADSL permet d'utiliser toute la capacité des fils des lignes téléphoniques en divisant la liaison en trois (3) canaux bien distincts (c'est ce qu'on appelle le multiplexage) [17].

_ Satellite

C'est un objet d'origine humaine mis en orbite autour de la terre ou plus exceptionnellement autour d'un autre astre. On distingue en fonction de leur usage les satellites scientifique, les satellites d'astronomie, les satellites de télécommunications.

I.4. Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons présenté quelques notions fondamentales (généralités, définitions,... etc) concernant le monde des réseaux informatiques, nous allons à présent entamer le chapitre suivant sur l'étude de l'existant et ainsi entrer dans le vif du sujet.

Chapitre II :

Etudes de l'existant

II.1. Introduction

Ayant pour objectifs la spécification de notre champ d'étude et la détermination de la problématique s'y situant, nous nous proposons, tout au long de ce chapitre, de présenter notre organisme d'accueil, qui n'est autre que l'E.NA.GEO, (Entreprise NAtionale de GEOp physique). Puis, de passer à la définition du contexte sur lequel s'articulera notre application future pour une perception maîtrisée de notre environnement de travail. Et enfin, de conclure en fixant les objectifs finaux qu'aura à atteindre la solution que nous aurons à suggérer.

II.2. Présentation de l'organisme d'accueil

II.2.1. Présentation générale de l'E.NA.GEO

Nationale de Géophysique (E.NA.GEO), filiale du groupe pétrolier SONATRACH, est le premier prestataire en exploration pétrolière, elle dispose d'un capital social de 7.000.000.000 de Dinars Algériens (DA) et d'une ressource humaine très qualifiée (900 ingénieurs et post-gradués parmi 6500 salariés).

L'ENAGEO est certifiée QHSE depuis 2006 (ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001), présente l'avantage d'exercer une activité qui représente la première étape du processus industriel pétrolier. Elle cumule une expérience de plus de 40 ans dans le domaine de la recherche des hydrocarbures par sismique réflexion, une des méthodes les plus utilisées dans le monde, elle occupe la position de leader dans le marché national de l'exploration pétrolière.

A l'international, E.NA.GEO jouit d'une réputation solide, de l'expérience et du savoir faire acquis à l'issue des différents projets réalisés à l'étranger, notamment : en Tunisie, au Niger, au Mali et en Libye.

II.2.2. Historique

L'E.NA.GEO a été créée en août 1981 (décret 81-172 du 01/08/1981), à partir:

- ❖ D'ALGEO qui était une société mixte entre SONATRACH et TELEDYNE (société américaine) depuis le 1er mars 1967 ;

- ❖ Du département géophysique et du service topographie de la Direction des Travaux Pétroliers (DTP) de SONATRACH ;
- ❖ Du service de traitement sismique de SONATRACH.

Sous tutelle du Ministère de l'Énergie et des Mines jusqu'en février 1989, elle acquiert alors le statut d'entreprise autonome dont les actionnaires sont les trois fonds de participation :

- _ Mines, Hydrocarbures et Hydraulique : 40% ;
- _ Industries agroalimentaires : 30% ;
- _ Chimie, Pétrochimie et Pharmacie : 30%.

En 1998, après le remplacement des fonds de participation par des Holdings, SONATRACH rachète 51% du capital d'E.NA.GEO qui devient alors la propriété :

- _ Du Holding SONATRACH Services Parapétroliers (SPP): 51% ;
- _ De la Société de Gestion des Participations TRAVaux ENergétiques (SGP-TRAVEN): 49%.

Depuis 2005; elle est une filiale SONATRACH à 100%.

II.2.3. Secteur d'activité et activités de L'E.NA.GEO

II.2.3.1. Secteur d'activité

L'E.NA.GEO exerce une activité de prospection géophysique qui se situe en amont du processus d'exploitation pétrolière. Cette activité s'inscrit dans le secteur parapétrolier qui comprend l'ensemble des sociétés qui réalisent les travaux de prospection, d'étude et de construction nécessaires à l'exploitation des gisements.

Ainsi, l'activité principale de l'Entreprise consiste en la réalisation d'études de prospection et de recherche des hydrocarbures et autres substances minérales en utilisant des méthodes de géophysique notamment, la sismique réflexion. Cela consiste en l'acquisition, l'enregistrement, le traitement et l'interprétation de la réaction des sous sol à des vibrations créées artificiellement par des vibrateurs sismiques.

II.2.3.2. Activités Principales

a- Acquisition des Données Sismiques

E.NA.GEO possède une expérience de plus de 40 ans dans le domaine de la recherche des hydrocarbures par sismique réflexion, une des méthodes les plus utilisées en Algérie et dans le monde. Des ingénieurs et techniciens hautement qualifiés ont permis à l'entreprise d'atteindre une maîtrise parfaite des équipements d'enregistrement de dernière technologie (laboratoires télémétriques à grand nombre de canaux, vibrosismique, positionnement par G.P.S) utilisés dans l'acquisition sismique 2D et 3D. L'entreprise dispose de 16 équipes sismiques.

b- Traitement des Données Sismiques :

E.NA.GEO dispose de deux centres de calcul, le premier est implanté à Ouled Fayet, wilaya d'Alger, le second, opérationnel depuis le deuxième semestre de l'année 2006, est implanté à Boumerdes. Ces deux centres sont en cours d'extension pour répondre aux besoins de Sonatrach et Associés en matière de traitement des données sismiques et sont pilotés par des géophysiciens de haut niveau ayant plus de 20 ans d'expérience.

c- Interprétation et évaluation des réservoirs

E.NA.GEO dispose également d'une sous Direction chargée de l'interprétation sismique, de l'évaluation (géologique et géophysique) et de la réalisation d'études ayant une relation directe avec la caractérisation des réservoirs. Cette structure permettra dans un futur proche, à l'entreprise de développer ses capacités humaines, matérielles et d'expertise afin d'offrir à ses clients des solutions intégrées dans le domaine de la caractérisation des réservoirs.

II.2.3.3. Activités Annexes

- Forage Hydraulique,
- Géophysique Générale (Sismique de Puits, Prospection Electrique, Gravimétrie et Magnétométrie),
- Travaux de Topographie,
- Géotechnique.

II.2.4. Mode d'organisation de l'E.NA.GEO

Afin de mener à bien ses missions, l'Entreprise Nationale de Géophysique s'est organisée comme suit:

❖ **Direction générale :**

La direction générale est l'unique entité responsable de la stratégie et du développement de l'Entreprise. Elle exerce son autorité hiérarchique et fonctionnelle sur l'ensemble des directions et des unités.

❖ **Les unités de production :**

Elles se distinguent des unités de soutien de par leurs objectifs qui sont de nature opérationnelle, elles sont représentées comme suit :

a. Division Exploitation Sismique (DES) : Elle active principalement dans le domaine de la recherche des hydrocarbures par sismique réflexion, une des méthodes les plus utilisées dans le monde. Elle utilise les deux techniques d'acquisition sismique 2D et 3D, et elle dispose de 15 équipes (Missions) sismiques en moyens propres.

b. Direction Traitement Sismique (DTS) : Elle assure le traitement informatique des données sismiques qui sont obtenues sur le terrain, et ce par les équipes de recherche sismique. Elle se charge également d'élaborer les cartes des régions prospectées et de réaliser le rapport d'interprétation des données, et ce en vue de délimiter les zones favorables à l'accumulation d'hydrocarbures.

c. Direction Hydrologie & Topographie (DHT) : Elle dispose d'une dizaine d'appareils de forage de type léger et moyen. Ces derniers permettent de réaliser des forages allant jusqu'à 800 m de profondeur. Elle réalise également des études de géotechnique et de topographie.

❖ **Les unités de soutien :** Elles approvisionnent et accompagnent dans les différents domaines de gestion les unités opérationnelles dans la réalisation de leurs objectifs.

a. Division Logistique (DL) : Veille à la satisfaction des besoins des directions opérationnelles et des autres structures de l'entreprise en matière de :

- Intendance (nourriture et hébergement) ;
- Maintenance des équipements et du matériel roulant;
- Approvisionnement en biens d'équipements et en matières consommables.

b. Direction sécurité, santé et Environnement (DSSE) : Sa mission est d'élaborer et mettre en œuvre la politique de l'entreprise en matière de Sécurité, de Santé et d'Environnement dans le respect des normes et des lois nationales et internationales.

c. Direction Finances et comptabilité (DFC) : Son rôle est de veiller à la disponibilité et à la gestion optimale des ressources financières nécessaires à l'activité de l'Entreprise ainsi qu'à la défense de ses intérêts.

d. Direction Planification & Systèmes (DPS): Elle assure les tâches suivantes :

- Coordonne le processus de planification de l'Entreprise ;
- Conçoit les systèmes de gestion, veille à leur mise en application ;
- Évalue l'atteinte des objectifs et politiques de gestion ;
- Suit l'utilisation des moyens engagés ;
- S'assure de l'exactitude et de la régularité des procédures ayant un impact financier et comptable sur l'activité de l'Entreprise, conformément aux règles et à la législation en vigueur.

e. Direction Ressources Humaines & de l'administration (DRHA) : Son rôle est d'initier et de promouvoir une gestion dynamique des ressources humaines de l'Entreprise dans le cadre des politiques et règles nationales, et ce en conciliant les objectifs et politiques de l'Entreprise avec les aspirations individuelles du personnel.

f. Direction Communication et Développement (DCDEV) : Elle est principalement chargée de la communication en Entreprise dans son sens le plus commun, mais aussi et surtout, d'une activité de recherche et développement dont les travaux, à savoir : dans le domaine de la caractérisation des réservoirs, ont permis à l'entreprise de déposer quatre (04) brevets qui vont augmenter son portefeuille d'activités.

g. Direction Informatique et NTIC (DINTIC) : Son champ d'action principal est l'informatisation des processus de gestion et de développement des réseaux de communication de l'Entreprise, elle définit de ce fait les objectifs à moyen et long terme des développements informatiques dans l'Entreprise, et garantie la disponibilité des équipements et logiciels en cours d'utilisation.

h. Direction Services Communs (DSC) : Outre la gestion des services communs nord Boumerdes et OFA (Ouled Fayet), la DSC est chargée de la coordination et du support administratif et logistique des activités de DTS et DCDEV.

i. Direction des Affaires Juridiques (DAJ) : Elle veille au respect des réglementations et décrets nationaux et internationaux dans toutes les activités de l'Entreprise ainsi qu'à la défense de ses intérêts.

j. Direction Audit : S'assure de l'exactitude des informations et de la régularité des procédures ayant un impact financier et comptable sur l'activité de l'Entreprise, conformément aux règles et instructions en vigueur.

L'organigramme général de l'Entreprise Nationale de Géophysique, qui en découle est représentée dans ce qui suit :

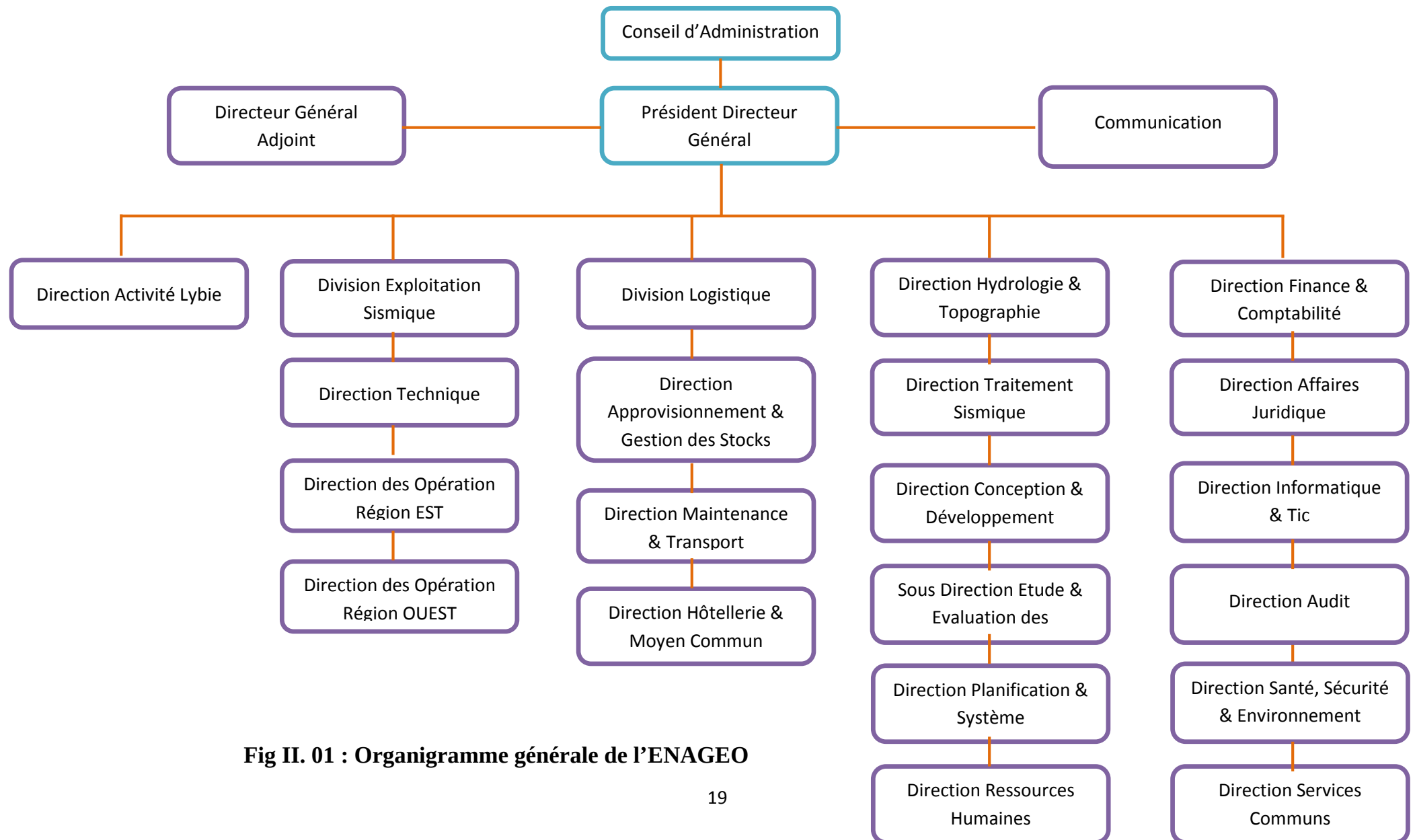


Fig II. 01 : Organigramme générale de l'ENAGEO

II.3. Définition du contexte

Le contexte de notre travail sera porté sur la gestion électronique de documents et de courrier. Cette dernière joue un rôle très important au sein d'une entreprise. Elle a pour principal objectif d'organiser le référencement des courriers reçus et envoyés et de permettre le suivi des réponses quand cela est nécessaire.

II.4. Etat des lieux

L'Entreprise National de Géophysique étant être une grande entreprise, elle compte plusieurs structures : Directions, Départements et Services. Pour mener à bien sa mission, elle a besoin d'une bonne organisation de ses ressources tant financières qu'informationnelles fiables.

L'information en général, l'information documentaire en particulier, est la clé de voûte de toute entreprise désireuse de réussir et de se promouvoir. Elle constitue de nos jours un véritable enjeu de développement.

Pour que cette information documentaire soit pertinente, fiable, efficace et utilitaire, cela suppose son organisation dans les règles de l'art par la mise en œuvre d'un système intégré d'information documentaire. Ce système doit être capable de prendre en charge tous les types de documents existants dans l'institution afin d'en faire un élément de premier plan dans l'amélioration de la gestion et de la productivité de l'entreprise.

Malheureusement au sein de l'ENAGEO, la gestion documentaire reste manuelle et ne réponds pas aux normes, les archives partant, la documentation administrative et technique n'ont pas fait l'objet d'attention.

La gestion documentaire (numérique et papier) au sein de l'ENAGEO est caractérisée par :

- _ L'inexistence d'une structure de gestion documentaire ;
- _ Des fonds d'archives inorganisées dans les différentes directions rendant difficile le repérage et la prise de décisions adéquates dans le traitement des dossiers sensibles ;

_ L'envoi et la réception des différents documents repose sur un agent « appariteur » qui se déplace d'une structure à une autre ce qui cause des retards énormes ;

_ Perte de documents et de courrier surtout celui qui est sous format papier ;

_ Difficulté dans le suivi et la gestion de courrier et des documents

Tous ces constats sont à l'origine de notre désir de travailler sur les voies et moyens de trouver une solution à ce problème de gestion documentaire au sein de l'ENAGEO.

Cette solution passe par la mise en œuvre d'une politique, d'où le thème de notre mémoire qui a trait au « Développement d'une application pour la gestion du courrier au sein d'une entreprise »

Dans notre cas, nous allons s'intéresser à la gestion de courrier « arrivé » et « départ » au niveau des directions.

Nous allons parler en détail dans ce qui suit sur le rôle important de cette application ainsi que sur les fonctionnalisées dont elle dispose.

L'application COURRIER est un logiciel de gestion, permettant le suivi et le traitement de courrier par des techniques numériques, elle offre des fonctions qui permettent de prendre en charge les flux des courrier « Arrivée » et « Départ » et de mettre en place une véritable base documentaire « courrier ».

L'application « COURRIER » est une solution simple et intuitive, sécurisée et paramétrable, adaptée aux règles de l'entreprise, doté des outils de suivi et de recherche, une traçabilité et un suivi des étapes de traitement de courrier.

L'application COURRIER permet d'assurer, rapidement et efficacement, le traitement et le suivi de chaque courrier.

Intégrer le courrier de votre système d'information c'est :

- Simplifier, accélérer et rationaliser le traitement de vos courriers,
- Sécuriser la circulation de vos données et documents,
- Augmenter la productivité et fluidifier l'échange d'informations,

- Garantir le respect des délais et s'inscrire dans une démarche qualité.

L'application COURRIER est disponible en version client /serveur et s'appuie sur la base de données. Sa prise en main est particulièrement facile, elle est destinée à gérer des flux de courriers important et dispose d'une base documentaire faible et accessible.

II.5. Les avantages de l'application COURRIER

II.5.1. L'admet réalisation et la conservation

La numérisation se fait en format PDF selon les normes standards, l'Application COURRIER gère aussi bien les courriers numériques que l'archivage physique de courrier papier.

II.5.2. Du courrier papier à la distribution numérique

Grace aux techniques numériques, l'application COURRIER permet de diffuser vos courriers selon l'organisation de l'entreprise.

II.5.3. Le suivi et la traçabilité de courrier

L'application COURRIER permet de suivre les courriers dans la chaîne de traitement et de connaître à tout instant la position de chaque courrier.

II.5.4. La recherche et la consultation

Grace à la recherche multicritères, l'application COURRIER permet de trouver tout courrier enregistré par un seul clic, un document numérique est toujours disponible.

II.6. Modules de l'application COURRIER

- Gestion des structures de l'entreprise
- Gestion des utilisateurs et des droits d'accès,
- Gestion de l'annuaire des contacts,
- Gestion des processus et des workflows,
- Gestion des instructions et le cycle de traitement,

- Gestion de l'archivage physique de courrier,
- Gestion des courriers internes

II.7. Fonctionnalités de l'application COURRIER

L'application COURRIER est un système complet de Gestion Electronique de Document (GED) et Gestion Electronique de Courrier (GEC).

A l'aide de cette solution, nous pourrions traiter les courriers (arrivée, départ et interne) papier, électronique ou tout autre document avec une grande richesse fonctionnelle.

II.7.1. La Gestion Électronique des Documents (GED) [19]

Un système de gestion, par des moyens informatiques, du cycle de vie complet d'un document électronique (textuel, graphique, sonore, etc.), allant de sa création à sa destruction, en passant par sa modification, sa publication, sa diffusion, etc., de manière à optimiser l'accès à ce document, à l'information qu'il contient et à l'information qui le concerne.

La GED peut être intégrée au sien de tout ou partie département de l'entreprise. On distingue plusieurs type de GED destinée a différent usages, dont :

La GED administrative qui permet de numériser puis de classer les documents administratifs (factures, fiches techniques, formulaires, devis..). Ces fichiers numérisés pouvant être ensuite mise en utilisation /consultation libre via le réseau interne de l'entreprise.

La GED bureautique regroupe l'offre de progiciel de travail collaboratif permettant d'échanger des documents, de les lire dans leur format d'origine (Word, Excel power point, Outlook..), voire de les modifier depuis n'importe quel poste de travail.

La GED documentaire consiste à indexer un grand nombre de fichiers numériques aux formats les plus divers (texte, image, son...) selon des critères définis par et pour l'entreprise .ce mode de gestion suppose généralement de mettre en place de puissants moteurs de recherche (plein texte, multicritères, index, thèmes..) afin que

chaque fonction de l'entreprise puisse exploiter efficacement les multiplication ressources mises à leur disposition (modèles de lettre, memo, factures clients/fournisseurs, formulaires..).

II.7.1.1. Enjeux d'une G.E.D

a-Diminuer et optimiser la gestion de documents papiers

En dépit d'une utilisation des e-mails et autres de communication via internet, la grande majorité des échanges de document dans et hors de l'entreprise, s'effectue encore sous la forme de papier et ce sont autant de formulaires, de factures, de bons de commande et autres mémos qui continuent de s'amonceler chaque jour dans les divers services de l'entreprise. La dématérialisation des documents de travail n'est certes pas pour demain, pourtant une tendance semble se dessiner au sein des PME/PMI et la Gestion Electronique des Documents (GED) prend lentement mais surement ses marques au sein des entreprises du secteur tertiaire, grandes consommatrices de papier.

b-L'évolution de la GDE vers la gestion de contenu

La gestion documentaire est aujourd'hui à la fois au service de la communication internet et de la communication externe, notamment avec l'avènement des technologies liées à l'internet permettant la mise en place de sites web et d'intranets (avec la notation de portail d'entreprise, le site web devient le point d'entrée sur l'ensemble des applications et des sources documentaires de l'organisation).

Il est nécessaire aujourd'hui de disposer de solutions permettant une gestion consolidée de tous les fichiers d'information de l'entreprise, si possible dans un référentiel unique et centralisé. Aujourd'hui la gestion documentaire contribue à la mise en œuvre de gestion de contenu d'entreprise (Enterprise content management, ECM) qui désigne les technologies destinées à acquérir, gérer et diffuser tout contenu numérique d'entreprise, qu'il s'agisse de documents structures (page html, fichiers bureautique, document de partenaires...)

II.7.1.2. Avantages d'une G.E.D

La gestion électronique de document, c'est l'art de retrouver les documents (papiers, électroniques) avec :

- 98% de gain de place
- 0% de déclassement
- 98% de temps gagné

De manière générale, une G.E.D permet :

- D'archiver la masse d'information papiers et la mettre en consultation
- De diffuser plus rapidement et plus largement l'ensemble de l'information de l'entreprise
- D'économiser en matière de coûts d'impression, de consommables, espaces de stockage
- D'augmenter la productivité générale des employés

II.7.2. Gestion Electronique de Courrier (GEC)

La GEC est un système informatisé visant à organiser et gérer les courriers physiques reçus (et des informations s'y rattachant) au sein d'une organisation.

Le terme GEC désigne également les logiciels permettant la gestion de ces contenus.

La gestion électronique de courrier vous permet de :

- suivre, tracer et superviser le traitement des courriers
- raccourcir les délais de traitement
- réduire les impressions et leur coût (toner/papier)
- diminuer l'utilisation des navettes pour faire circuler le courrier papier entre établissements répartis
- conserver et restituer des courriers dans le temps (archivage pérenne).
- Enregistrer et dématérialiser le courrier « Arrivée » et « Départ »,
- Distribuer le courrier d'une manière sécurisée vers des destinataires,

- Ajoute des annotations et des commentaires sur les courriers,
- Déléguer en cascade l'affectation des courriers
- Rechercher les courriers par références descriptives,
- Localisation et site du classement physique de courrier,
- Elaborer des états des gestions périodique et à la demande,
- Utiliser des modèles-types pour garantir des réponses standards,
- Fournir des tableaux de bord d'avancement des courriers,
- Fournir des statistiques globales de traitement du courrier.

II.8. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'organisme d'accueil puis nous avons fais un aperçu sur l'état des lieux concernant la gestion de courrier au sein de l'ENAGEO, puis nous avons présenté l'application à développer ainsi que le rôle important que va jouer dans la gestion de courrier.

Chapitre III :

Analyse et Conception

III.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons la conception de notre application, ce qui nous amène à identifier les possibilités du système et les besoins des utilisateurs que nous essayerons de les projeter dans des diagrammes de cas d'utilisations globales et détaillés.

III.2. Fonctions du système de gestion des courriers

Le système de gestion des courriers a pour principal objectif d'organiser le référencement des courriers reçus et envoyés et de permettre le suivi des réponses quand cela est nécessaire. Les fonctions du système s'organisent en trois catégories selon les processus de la gestion des courriers :

- La gestion des courriers arrivés.
- La gestion des courriers départ.
- La gestion des instructions.

III.2.1. Fonctions de gestion des courriers arrivés

On appelle un courrier arrivé tous type de courrier entrant ou envoyé par une autre structure.

Le courrier arrivé est stocké dans la liste des courriers arrivés, ce dernier n'est considéré réceptionné qu'une fois le récepteur lui affecte une date de réception et une référence.

Le processus de gestion des courriers arrivés est simple et se caractérise par les étapes suivantes :

- Réception et tri des courriers à l'arrivée
- Enregistrement des courriers dans le système
- Distribution des courriers dans les casiers des Unités administratives (instruction)

- De consulter et éditer la fiche associée courrier arrivé.
- De supprimer un courrier arrivé.
- Faire la recherche de fiche courrier arrivé.
- d'effectuer les réaffectations de courriers si nécessaire

III.2.1.1. Informations à la gestion d'un courrier arrivé

Information de gestion d'un courrier arrivé	
Information d'identification	
Référence	Référence de récepteur
Référence expéditeur	Référence d'expéditeur
Expéditeur	Expéditeur de courrier
Nature	Nature de courrier (courrier, fax, email, lettre ...)
Signataire	Expéditeur
Degré d'urgence	Degré d'urgence (urgent, moyen, important)
Date courrier	Correspond à la date de création du courrier par l'expéditeur
Date envoi	Correspond à la date d'envoi
Date Réception	Correspond à la date de réception le courrier
Objective	Petit descriptif de l'objet du courrier

Information complémentaires	
Mots clés	Quelques mots clés
Observation	Petit descriptif sur le courrier
Liste des récepteurs :	Liste des destinataires
Dossiers/pièces jointes :	

III.2.2. Fonction de courrier en départ

Le courrier en départ est tous type de courrier qui a été créé afin qu'il soit envoyé.

Il peut être effectué par tout agent susceptible d'envoyer un courrier.

Le courrier départ se caractérise par :

- Création et tri des courriers en départ
- Enregistrement des courriers dans le système
- Distribution des courriers
- Recherche et suivi
- De supprimer un courrier de départ .
- Faire la recherche de fiche courrier départ.
- D'effectuer les réaffectations de courriers si nécessaire

Les destinataires des messages sont sélectionnées à partir de la base de données des contacts. Cette fonction gère un tableau des contacts.

Lorsque le courrier est crée, un numéro spécifique lui est attribué automatiquement par la machine.

III.2.2.1. Informations sur la gestion d'un courrier départ

Information de gestion d'un courrier départ	
Information d'identification	
Référence	Référence de courrier
Référence expéditeur	Référence de l'expéditeur
Expéditeur	Expéditeur de courrier
Nature	Nature de courrier (courrier, fax, email, lettre ...)
Signataire	Expéditeurs
Degré d'urgence	Degré d'urgence (urgent, moyen, important)
Date courrier	Correspond à la date de rédaction du courrier par l'expéditeur (création)
Date envoi	Correspond à la date envoi
Objective	Petit descriptif de l'objet du courrier
Réponse	réponse sur le courrier arrivé
Information complémentaires	
Mots clés	Quelques mots clés
Observation	Petit descriptif sur le courrier
Liste des récepteurs :	Liste des destinataires
Dossiers/pièces jointes :	

III.2.3. La gestion d'instruction

Une instruction est une forme d'ordre, venant d'un niveau hiérarchique haut vers un niveau hiérarchique bas. Elle est créée à partir d'un courrier arrivé.

Elle est caractérisée par :

- Réceptionner, traiter et exécuter l'instruction
- Distribution de l'instruction dans les casiers appropriés.
- Déléguer l'instruction pour une autre personne
- Suivi de cycle de vie de l'instruction
- d'assurer le suivi des réponses

III.2.3.1. Informations de gestion d'instruction

Information de gestion d'un courrier départ	
Information d'identification	
Expéditeur Courrier	L'expéditeur de courrier
Référence Courrier	Référence de courrier de l'expéditeur
Date Courrier	Date de création de courrier
Degré	Degré d'urgence de l'instruction
Expéditeur Instruction	L'expéditeur qui a envoyé l'instruction
Date Envoi	Date d'envoi de l'instruction
Date Instruction	Date création de l'instruction
Tâche	Tache de l'instruction

Traitement	
Référence Arrivée	Référence de l'instruction
Date Réception	date de réception de l'instruction
Date Exécution	Date d'exécution de l'instruction
Déléguer l'instruction	
Entête d'envoi	L'expéditeur de l'instruction
Date l'instruction	C'est la date de création sous instruction
Récepteur	Le récepteur de l'instruction
Tâche	Tâche de l'instruction
Circuit de l'instruction	

III.3. Création de courrier

L'opération de création doit pouvoir se faire en plusieurs étapes afin de compléter progressivement les éléments de courrier si toutes les informations ne sont pas disponibles à la création initiale de courrier.

Les éléments obligatoires pour la création initiale d'un courrier sont :

- La matricule de la personne qui va créer le courrier.
- La référence du courrier.
- Type de courrier
- Nature du courrier

- Date courrier
- Date d'envoyer
- Date création dans le système, qui est fixée automatiquement par le système (sur la base données)
- Objet du courrier
- Les informations complémentaires
- Liste des récepteurs
- Classement dans Dossier

III.4. Description graphique des cas d'utilisation

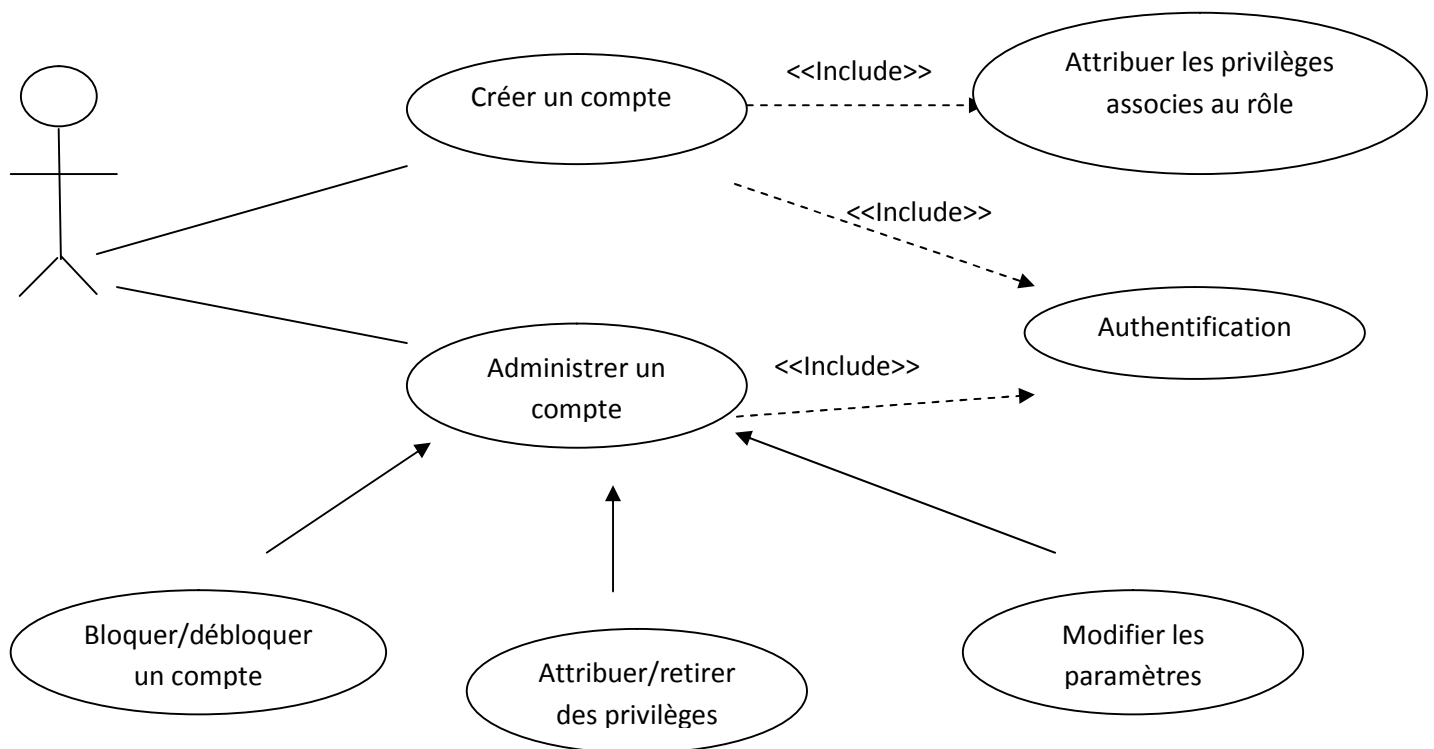


Fig III. 01 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif à ADMIN

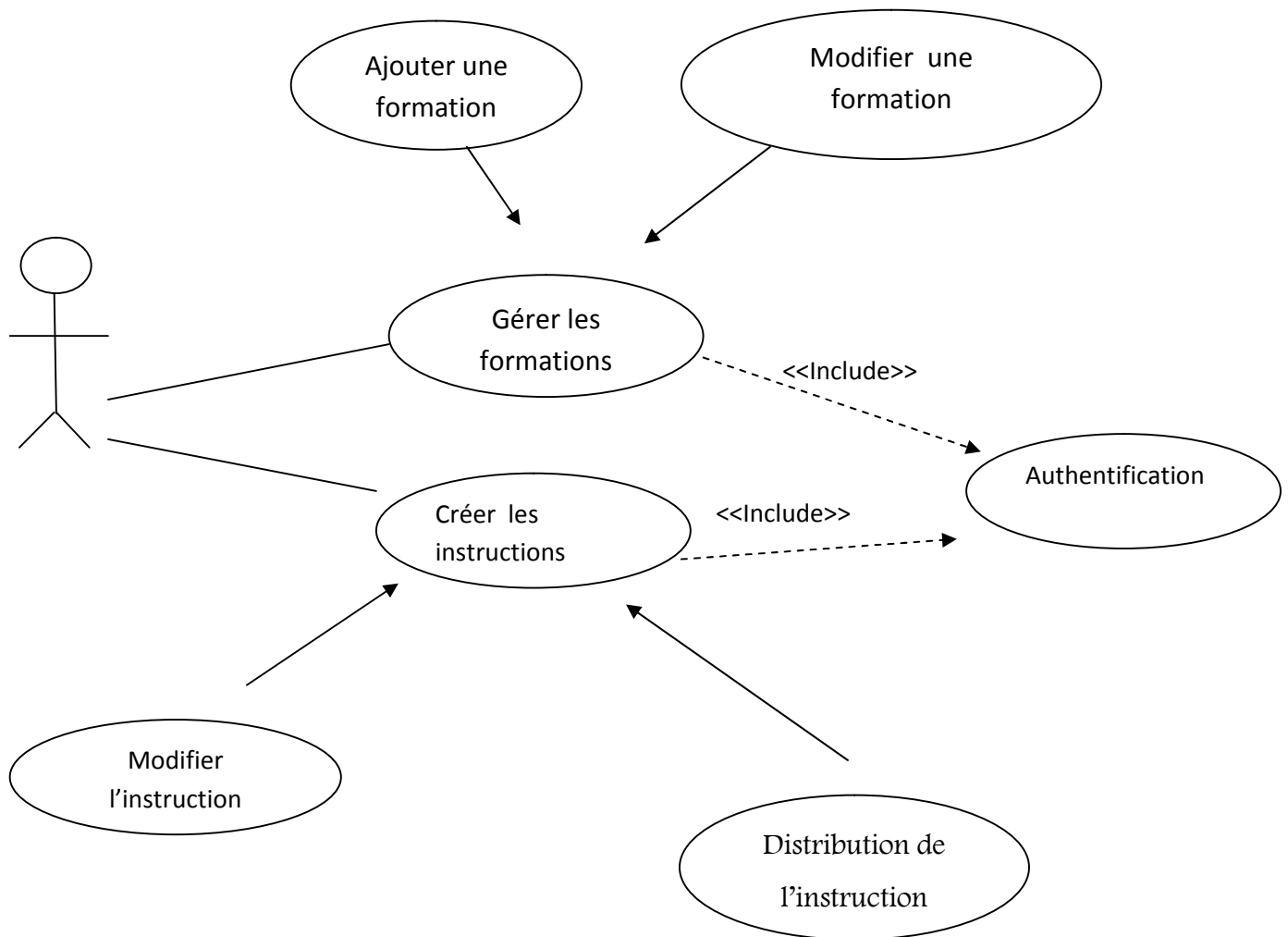


Fig III. 02 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif au COURRIER ARRIVE

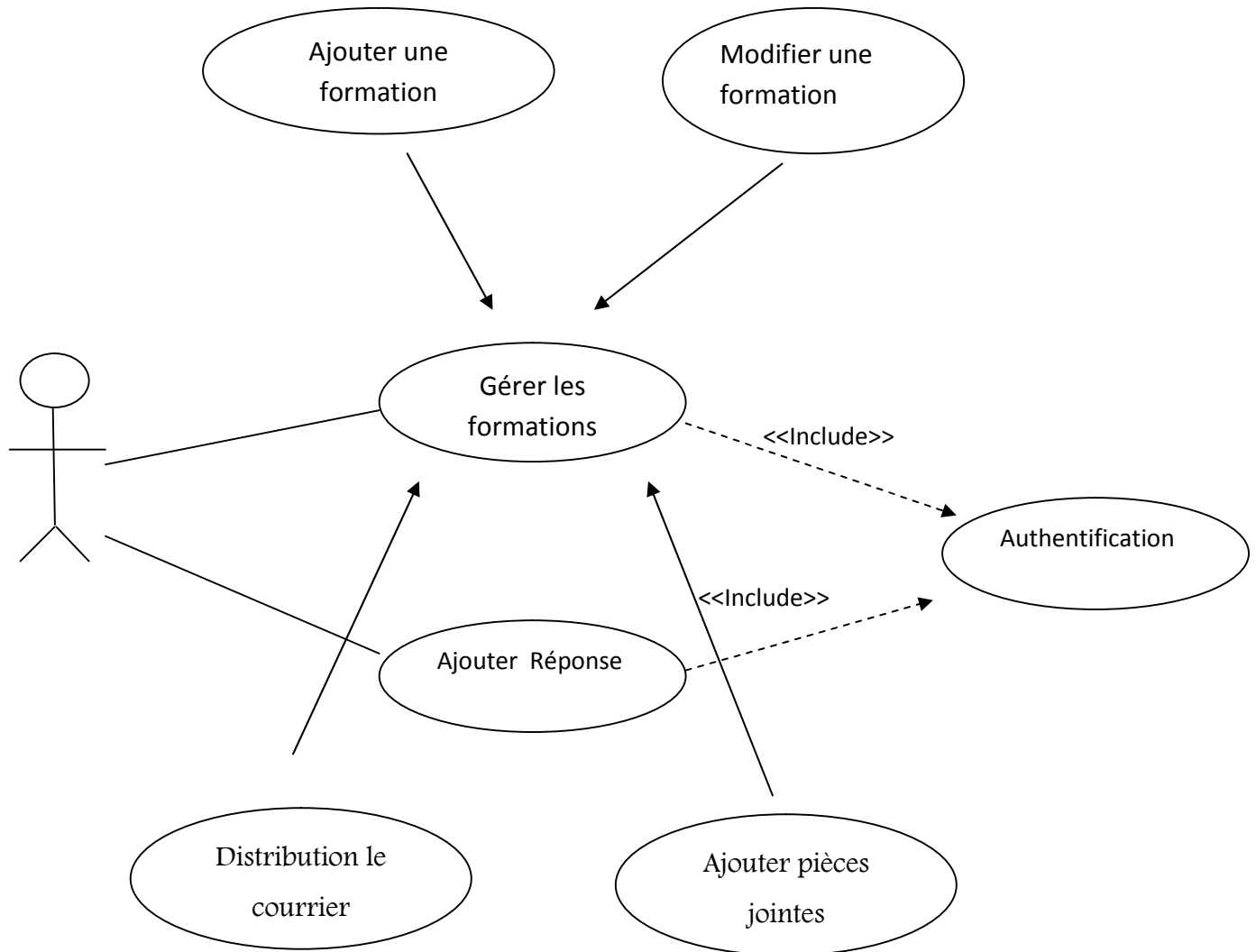


Fig III. 03 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif au COURRIER DEPART

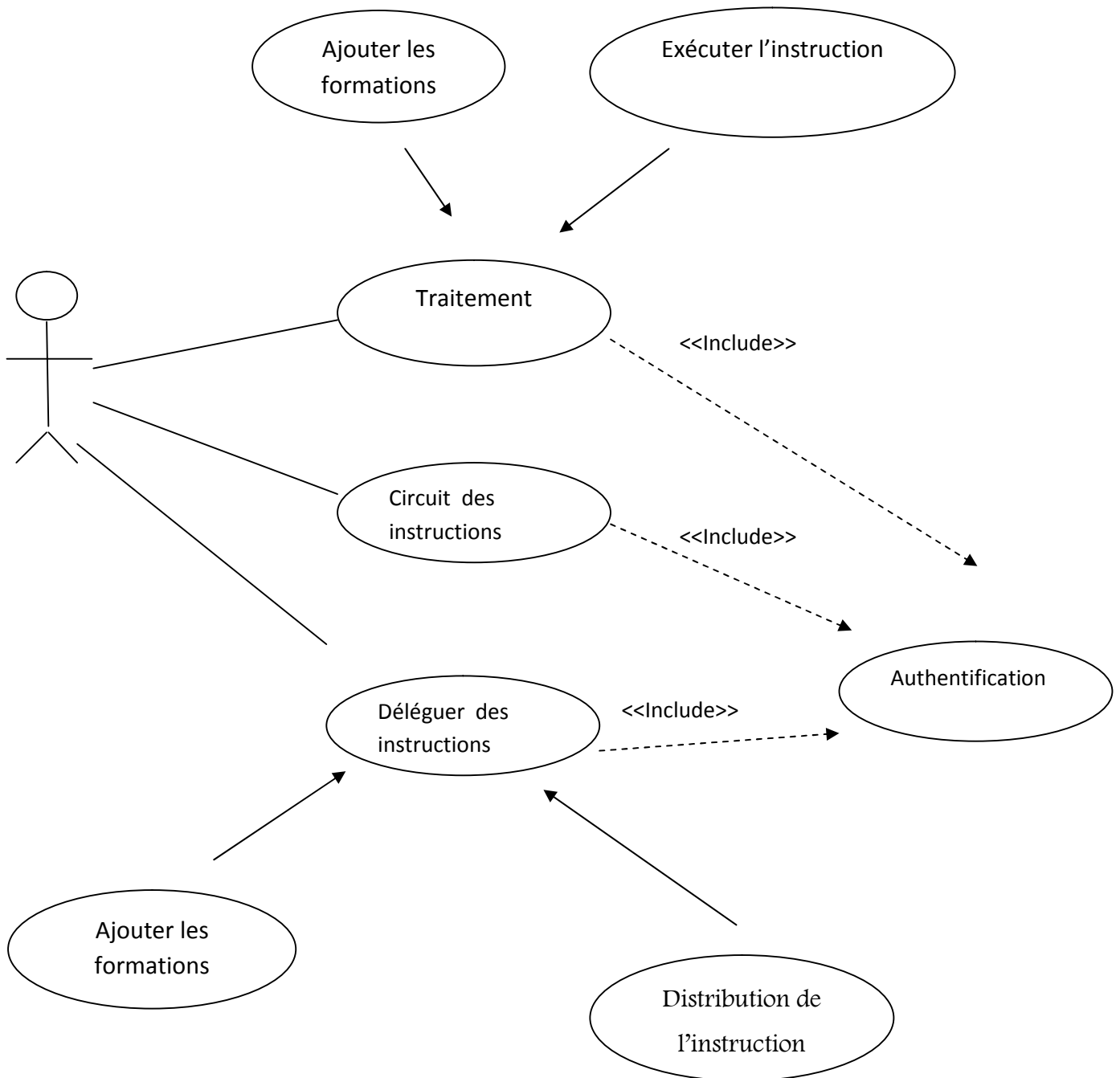


Fig III. 04 : Diagramme de cas d'utilisateur relatif à L'INSTRUCTION

III.5. Dictionnaire de données

Après avoir recensé les cas d'utilisation relatif à chaque rôle de notre système et les diagrammes de séquence des tâches principales, nous pouvons dès à présent établir le dictionnaire de données suivi du diagramme de classe. Voici présentée ci-dessous, la table explicative de la codification utilisée pour les types des données.

Libelle	Abréviation
Alpha numérique	AN
Numérique	N
Date	Date

Table	Attribut	Désignation	Type	Taille
COMPTE	ID	Identifiant du compte	N	10
	LOGIN	Login du compte	AN	50
	MDP	Mot de passe du compte	AN	64
	ID_SITUATION	Situation du compte	N	10
	ID_PERSONNE	Personne à qui appartient le compte	AN	20

	ID_GROUPE	Groupe auquel appartient le compte	N	10
	PASSWORD	Mot de passe du compte	AN	50
	ID_STRUCTURE	Structure associées	N	10
CONTACT	ID	Identifiant de contact	N	10
	ID_TYPE	Identifiant type de contact	N	10
	ID_SITUATION	Situation de contact	N	10
	ID_NATURE	Nature de contact	N	1
	MATRICULE	Personne / structure	AN	20
	ID_PARENT	Parent de contact	N	10
	ID_STRUCTURE	Structure de contact	N	10
	LIB_STRUCTURE	Libelle de structure	AN	50
	REFERENCE_CONTACT	Référence de contact	AN	50

COURRIER	REFERENCE	La référence de courrier	AN	60
	DATE_RECEPTION	Date réception	Date	
	OBJET	Objet de courrier	AN	2000
	NUM_COURRIER	Numéro de courrier	AN	10
	ID_PERSONNE_ETABLIT	Créateur de courrier	AN	20
	ID_PERSONNE_ENVOYER	Identifiant la personne qui a envoyé le courrier	AN	20
	ENTETE_ENVOI	La structure d'envoi	AN	10
	TYPE_ENVOI	Type d'envoi	N	1
	MOTS_CLES	Quelques mots	AN	200
	CONTENU	Le contenu de courrier	AN	400
	ID_DEGRE_URGENCE	Identifiant le degré de courrier	N	10
	ID_PERSONNE_VALIDER	La personne qui valide le courrier	AN	20
	DATE_VALIDATION	Date de validation	Date	

	ID_SIGNATAIRE	Identifiant le signataire	AN	20
	ID_EXPIDITEUR	Identifiant l'expéditeur	AN	20
	ID_TYPE	Identifiant type de courrier	N	10
	ID_NATURE	Identifiant la nature	N	10
	ID_SITUATION	Identifier la situation de courrier	N	10
	OBSERVATION	remarque	AN	100
DEGRE URGENCE	ID	Identifiant le degré urgence	AN	20
	LIBELLE	Désignation de degré urgence	AN	20
DOSSIER	ID	Identifiant le dossier	N	10
	LIBELLE	Désignation de nome de dossier	AN	100
	ID_PARENT	Identifiant le parent de dossier	N	10
	ID_PERSONNE_CREATION	Identifiant la personne qui a crée le dossier	AN	20
	DATE_CREATION	Date de création	Date	

	PATH	Le chemin d'accès	AN	200
GROUPE_COMPTE	ID	Identifiant le groupe compte	N	10
	LIBELLE	L'abréviation group compte	AN	400
	DESIGNATION	Désignation groupe compte	AN	600
	ETAT	Etat de groupe	N	10
	ID_PARENT	Identifiant le parent de groupe	N	10
	ID_TYPE	Identifiant le type de groupe	N	10
	ID_STRUCTURE	Identifiant la structure	N	10
GROUPE_CONTACT	ID	Identifiant le groupe contact	N	10
	LIBELLE	Désignation groupe contact	AN	100
	ETAT	Identifiant l'état contact	N	10
GROUPE_PRIVILEGE	ID_GROUPE	Identifiant le groupe	N	10
	ID_PRIVILEGE	Identifiant le privilège	N	10
	ID_PERSONNE_AJOUT	Identifiant la personne qui fait l'ajout	AN	20
	DATE_AJOUT	Date d'ajouter	Date	

INSTRUCTION	ID	Identifiant l'instruction	N	20
	LIBELLE	Désignation de l'instruction	AN	100
	DTAE_AJOUT	Date d'ajouter	Date	
	ID_PERSONNE_AJOUT	Identifiant la personne qui fait l'ajout	AN	20
	DATE_MODIFICATION	Date de modification	date	
	ID_PERSONNE_MODIF	La personne qui modifie	N	20
	DATE_ENVOI	Date d'envoi	Date	
	ID_PERSONNE_ENOI	Personne qui envoi	AN	20
	ID_PARENT	Identifiant le parent l'instruction	N	20
	ID_COURRIER	Identifiant de courrier	N	20
	DTE_INSTRUCTION	Date de l'instruction	Date	
	INSTRUCTION_INTERI MAIRE	Identifiant de l'instruction de l'intérimaire	AN	100

NATURE_CONTACT	ID	Identifiant la nature de contact	N	10
	LIBELLE	Désignation de la nature de contact	AN	20
NATURE_COURRIER	ID	Identifiant la nature courrier	N	10
	LIBELLE	Désignation de la nature de courrier	AN	20
PERSONNE	ID	Identifiant la matricule de personne	AN	20
	NOM	Nom de la personne	AN	100
	PRENOM	Prénom de la personne	Date	100
	DATE_NAISSANCE	Date de naissance	D	
	ID_POSTE	Identifiant le poste	N	10
	LIB_POSTE	Désignation du poste	AN	200
	CATEGORIE	Catégorie de la personne	N	10
	ID_STRUCTURE	Structure à laquelle la personne appartient	N	10

	LIB_STRUCTURE	Désignation de la structure	AN	200
	DERNIERDATERE	Date de dernier recrutement	Date	
	PREMIERDATERE	Date de premier recrutement	Date	
	ID_REGIME	Identifiant le régime de travail	N	2
	LIB_REGIME	Désignation de régime de travail	AN	50
	ID_SITUATION	Identifiant la situation de la personne	N	3
	LIB_SITUATION	Désignation de la situation	AN	100
	OPERATIONELLE	Identifiant si la personne est opérationnelle	N	1
PRIVILEGE	ID	Identifiant le privilège	N	10
	LIBELLE	Désignation de privilège	AN	100
	ID_TYPE_PRIVILEGE	Type privilège	N	
	ETAT	Etat de privilège	N	

TYPE_PRIVILEGE	ID	Identifiant le type privilège	N	10
	LIBELLE	Désignation de type privilège	AN	100
REPRESENTANT	ID	Identifiant le représentant	N	10
	NOM	Nom de représentant	AN	200
	PRENOM	Prénom de représentant	AN	200
	FONCTION	Fonction de représentant	AN	500
	ID_PERSONNE_AJOUT	La personne qui fait l'ajout	AN	10
	DATE_AJOUT	Date d'ajouter	Date	
	LIBELLE	Désignation de l'abréviation	AN	20
	TYPE_REPRESENTANT	Identifiant le type représentant	N	1
RESSOURCES	ID	Identifiant les ressources	N	10
	TITLE	Titre de pièce	AN	250
	MODE_PARTAGE	Le contact qui partage	N	10

	ID_NATURE	Identifiant la nature de pièce	N	10
	ID_COMPTE	Identifiant le compte	N	10
	BYTENAME	Bytename de pièce	AN	1000
	CREATEDDATE	Date de création	Date	
	CREATEDBY	Le créateur	AN	20
	PATH	Le chemin de pièce	AN	1000
	FORMAT	Format de pièce	AN	100
	SIZE_CONTENT	La taille de pièce	AN	100
SITUATION	ID	Identifiant la situation	N	10
	LIBELLE	Désignation de la situation	AN	50
	COURRIER	Identifiant la situation de courrier	N	10
	TACHE	Identifiant la situation de la tache	N	10
	DOSSIER	Identifiant la situation de dossier	N	10

	INSTRUCTION	Identifiant la situation de l'instruction	N	10
	GROUPE	Identifiant la situation de groupe	N	10
	COMPTE	Identifiant la situation de compte	N	10
STRUCTURE	ID	Identifiant la structure	N	10
	LIBELLE	L'abréviation de le structure	AN	50
	DESIGNATION	Désignation de la structure	AN	100
	ID_PARENT	Identifiant la structure parent	N	10
	ID_SITUATION	Identifiant la situation de la structure	N	10
TACHE	ID	Identifiant la tache	N	10
	LIBELLE	Désignation de la tache	AN	100

TYPE_CONTACT	ID	Identifiant le type de contact	AN	20
	LIBELLE	Désignation de type de contact	AN	20
TYPE_COURRIER	ID	Identifiant le type de courrier	AN	20
	LIBELLE	Désignation de type de courrier	AN	20

III.6. Règles de gestion du diagramme de classe

Voici la liste des règles de gestion qui documentent le diagramme de classe :

Une PERSONNE peut avoir un ou plusieurs COMPTE ;

Un COMPTE est spécifique à une et une seule PERSONNE ;

Un COMPTE gère une et une seule STRUCTURE;

Un COMPTE appartient à un et un seul GROUPE_COMPTE;

Un COMPTE peut avoir de zéro à plusieurs CONTACT;

Un COMPTE peut avoir de zéro à plusieurs PRIVILEGE;

Un GROUPE_COMPTE peut avoir de zéro à plusieurs COMPTE;

Un COMPTE à une et une seule SITUATION ;

Une PERSONNE est affectée à une et une seule STRUCTURE ;

Une PERSONNE est affectée à une et une seule SITUATION;

Une PERSONNE peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Une PERSONNE peut avoir de zéro à plusieurs DOSSIER;

Une STRUCTURE peut avoir de zéro à plusieurs PERSONNE ;

Une STRUCTURE peut avoir de zéro à plusieurs STRUCTURE filles ;

Une STRUCTURE peut avoir de zéro à une STRUCTURE mère ;

Une STRUCTURE est affectée à un et un seul CONTACT ;

Une STRUCTURE peut avoir de zéro à plusieurs COMPTE;

Un CONTACT est affecté à un seul GROUPE_CONTACT;

Un CONTACT est affecté à un seul TYPE_CONTACT;

Un CONTACT est affecté à une seule STRUCUTRE ;

Un CONTACT a un et une seule NATURE_CONTACT;

Un CONTACT peut avoir de zéro à plusieurs COMPTE;

Un CONTACT peut avoir de zéro à plusieurs DOSSIER;

Un CONTACT peut avoir de zéro à plusieurs REPRESENTANT.

Un CONTACT peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER.

Un CONTACT peut avoir de zéro à plusieurs PERSONNES.

Un GROUPE_COMPTE peut avoir de zéro à plusieurs COMPTE ;

Un PRIVILEGE a un et un seul PRIVILEGE_TYPE;

Un GROUPE_PRIVILEGE peut avoir de zéro à plusieurs PRIVILEGE;

Une SITUATION peut avoir de zéro à plusieurs PERSONNE ;

Une SITUATION peut avoir de zéro à plusieurs COMPTE ;

Une SITUATION peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Une SITUATION peut avoir de zéro à plusieurs TACHE;

Une SITUATION peut avoir de zéro à plusieurs CONTACT ;

Un REPRESENTANT a un et un seul TYPE_REPRESENTANT ;

Un REPRESENTANT a une et une seule PERSONNE ;

Un REPRESENTANT peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Un REPRESENTANT peut avoir de zéro à plusieurs CONTACT;

Un COURRIER a un et un seul TYPE_COURRIER ;

Un COURRIER a une et une seule NATURE _COURRIER ;

Un COURRIER a une et une seule SITUATION ;

Un COURRIER a un et un seul REPRESENTANT ;

Un COURRIER a une et une seule CLASSE;

Un COURRIER peut avoir de zéro à plusieurs CONTACT;

Un COURRIER a une et une seule PERSONNE ;

Un COURRIER a une et une seule TACHE;

Une TACHE peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Un COURRIER a un et un seul GROUPE_CONTACT;

Un COURRIER a une et une seule SITUATION;

Un COURRIER a une et une seule INSTRUCTION;

Un COURRIER a un et un seul DEGRE_URGENCE;

Un COURRIER peut avoir de zéro à plusieurs DOSSIER;

Un DOSSIER peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Un DOSSIER peut avoir de zéro à plusieurs DOSSIER mère ;

Un DOSSIER peut avoir de zéro à plusieurs CONTACT;

Un DOSSIER peut avoir de zéro à plusieurs RESSOURECE ;

Une NATURE_ CONTACT peut avoir de zéro à plusieurs CONTACT;

Une INSTRUCTION a un et un seul COURRIER;

Un COURRIER a une et une seule INSTRUCTION;

Un CONTACT a une et une seule INSTRUCTION;

Une INSTRUCTION a un et un seul CONTACT;

Une RESSOURECE peut avoir de zéro à plusieurs DOSSIER;

Un TYPE_COURRIER peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER ;

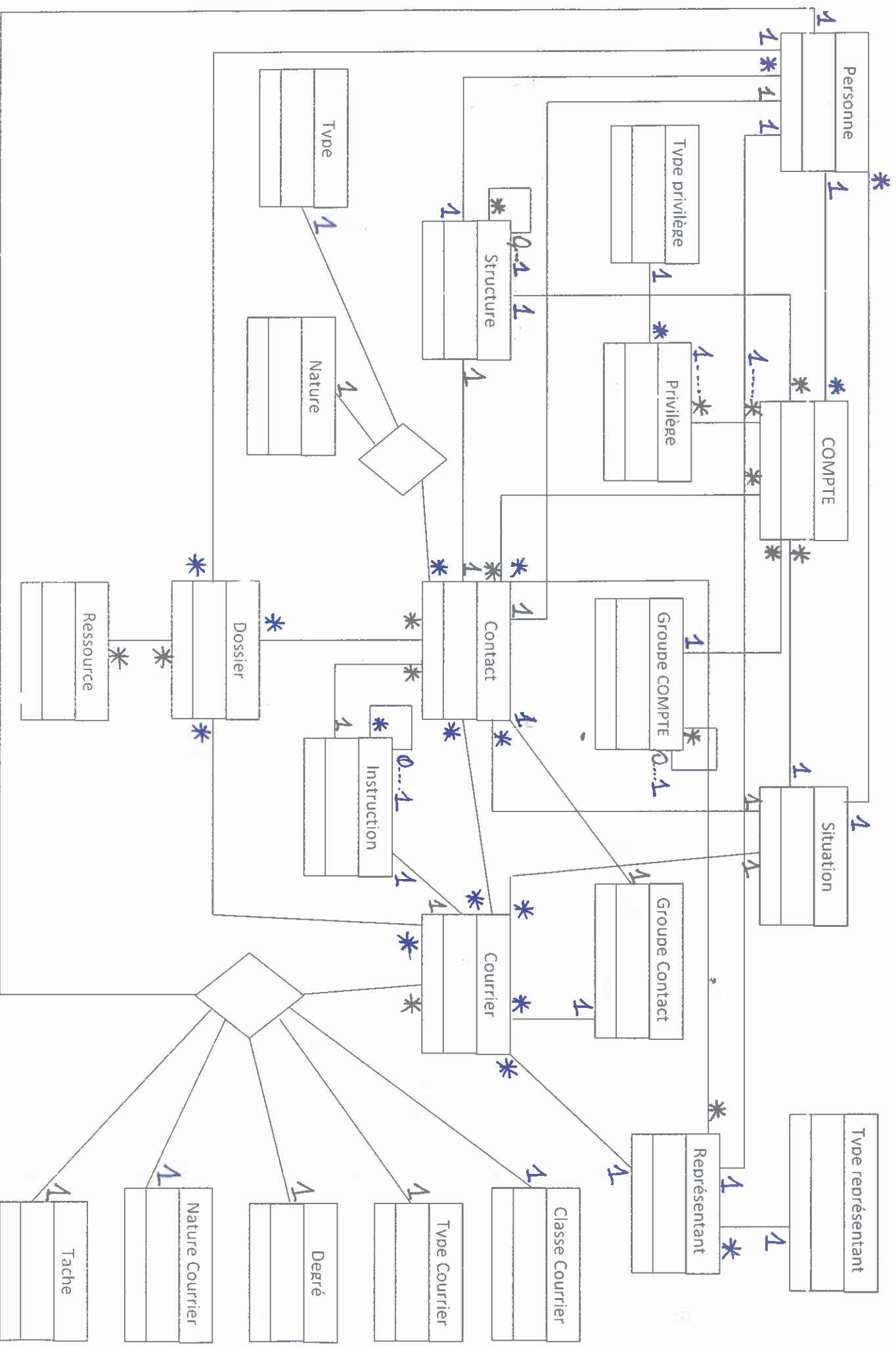
Une NATURE_COURRIER peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER ;

Un TYPE_REPRESENTANT est attribué à un ou plusieurs REPRESENTANT ;

Une CLASSE peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Un DEGRE_URGENCE peut avoir de zéro à plusieurs COURRIER;

Fig III. 05 : Diagramme de classe de gestion de courrier



Chapitre IV :

Réalisation

IV.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter, dans un premier temps, la plateforme de développement ainsi que les différents outils utilisés pour la réalisation de notre application, et puis, nous passerons à la présentation de l'application développée à travers quelques captures d'écrans.

IV.2. La plateforme de développement

Les outils étant imposés par l'entreprise, notre choix s'est porté sur le duo (JAVA/ORACLE) sous un serveur APACHE. Le produit développé est présenté aux utilisateurs sous forme d'une application Web. De ce fait, tout l'environnement de développement de notre application est orienté web, afin de permettre à toutes les directions d'avoir accès à l'application, celles-ci étant réparties géographiquement sur l'ensemble du territoire national.

IV.2.1. La base de données Oracle

Oracle est un SGBD (système de gestion de bases de données) édité par la société du même nom (Oracle Corporation), leader mondial des bases de données.

L'entreprise nationale de géophysique a acquis une licence Oracle par le passé, et sa base de données est une ase Oracle, ce qui nous a conduits automatiquement à l'utilisation du SGBD Oracle 11g. D'autre part, il s'agit de l'un des SGBD les plus puissants du marché.

Ses principales fonctionnalités se résument à assurer :

- La définition et la manipulation des données
- La cohérence des données
- La confidentialité des données
- L'intégrité des données
- La sauvegarde et la restauration des données
- La gestion des accès concurrents

IV.2.2. SQL Developer

Oracle SQL Developer est un environnement de développement intégré et libre (gratuit), qui simplifie la gestion et l'interrogation de la base de données d'Oracle. Il offre également le développement continu complet des applications PL/SQL, une feuille de travail (calcul) pour exécuter des requêtes et des scénarios, une console de DBA pour gérer la base de données, une interface de rapports et des données complètes modelant la solution.

IV.2.3. Le Java Development Kit

Le Java Development Kit (JDK) désigne un ensemble de bibliothèques logicielles de base du langage de programmation Java, ainsi que les outils avec lesquels le code Java peut être compilé, transformé en byte code destiné à la machine virtuelle Java. La version du JDK utilisé pour le système est 1.7.

IV.2.4. Environnement de développement (IDE)

Un langage de programmation nécessite forcément un environnement dans lequel il est plus facile de développer une application en l'utilisant. Eclipse IDE est un environnement de développement intégré, libre, extensible, universel et polyvalent, il permet potentiellement de créer des projets de développement mettant en œuvre n'importe quel langage de programmation.

Les avantages d'un IDE dans le développement d'applications web Java EE sont multiples, et sans toutefois être exhaustive, voici une liste :

- intégration des outils nécessaires au développement et au déploiement d'une application;
- Paramétrage aisé et centralisé des composants d'une application ;
- Multiples moyens de visualisation de l'architecture d'une application ;
- Génération automatique de portions de code ;
- Assistance à la volée lors de l'écriture du code ;
- Outils de débogage.

L'IDE utilisé pour le développement de notre application est Eclipse Java EE pour développeur web, de version Indigo version 3.7.

IV.2.5. Le serveur d'application et le conteneur de servlets

Nous avons utilisé le conteneur de servlets J2EE "Tomcat" de version **7.0.37**. Issu du projet Jakarta, le groupe de projets open-source du groupe Apache dédié à Java.

❖ Principe de fonctionnement

Tomcat est communément utilisé en association avec un autre serveur web plus généraliste, tel qu'Apache:

- Le serveur Web 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,...).

❖ Framework : JQUERY

jQuery est une bibliothèque JavaScript libre (on parle également de Framework JavaScript libre), développée Initialement par John Resig, elle est aujourd'hui maintenue et mise à jour par la communauté jQuery Team. Le Framework JavaScript jQuery permet de coder rapidement et simplement des traitements à base de code JavaScript pour dynamiser et améliorer l'ergonomie des sites internet et effectuer des contrôles, appels à des procédures etc.

jQuery permet notamment de :

- Parcourir et manipuler le DOM (l'arbre des éléments HTML);
- Gérer des événements utilisateurs (clic souris, survole,...etc)
- Ajouter des effets et animations visuels (fondu, disparation,...etc);
- Gérer les styles CSS et attributs des balises HTML;
- Gérer des Interactions AJAX (communication asynchrone avec le serveur).

IV.2.6.jQueryEasyUI

jQueryEasyUI facile à utiliser et fournit des composants pour les développeurs web, qui est construit sur le noyau populaire jQuery et HTML5. Ceux-ci font vos applications adaptées pour le web d'aujourd'hui.

- Easyui est une collection de l'interface utilisateur basée sur le plugin jQuery.
- Easyui fournit des fonctionnalités essentielles pour la construction, les applications javascript modernes, interactifs
- Utilisant easyui vous ne pas besoin d'écrire beaucoup de code javascript, vous définissez généralement l'interface utilisateur en écrivant des balises HTML
- Cadre complet pour la page web HTML5
- Easyui d'économiser votre temps et échelles tout en développant vos produits
- Easyui est très facile mais puissant.

IV.3. Présentation des interfaces graphiques des outils utilisés

IV.3.1 Présentation de l'interface d'Eclipse Indigo

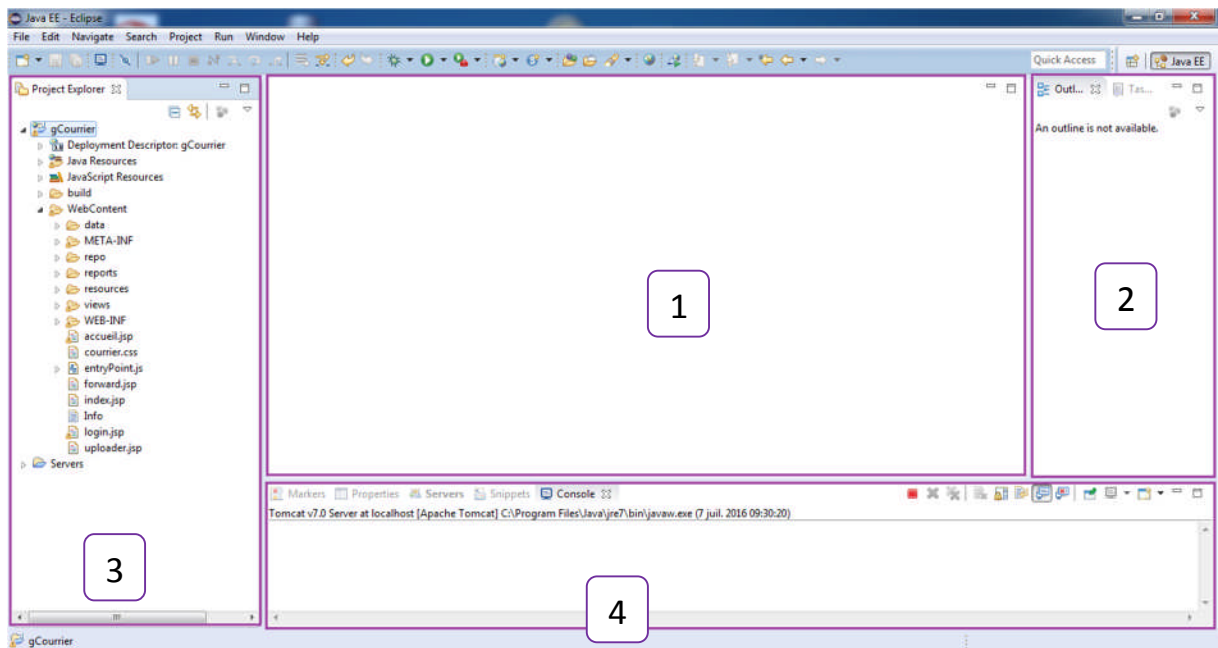


Fig IV.01 : Interface d'Eclipse indigo

1: c'est dans cette zone que les codes sources sont écrits.

2: c'est dans cette zone qu'apparaissent les différentes fonctions des servlets, objets ainsi que les balises des pages JSP.

3: On y retrouve l'arborescence de notre projet Courier avec son contenu. Cette zone est réservée pour la gestion des projets JAVA.

4 : Cette zone fait ressortir le résultat de l'exécution des programmes ainsi que les erreurs éventuelles.

IV.3.2. Présentation de l'interface d'Oracle SQL Developer

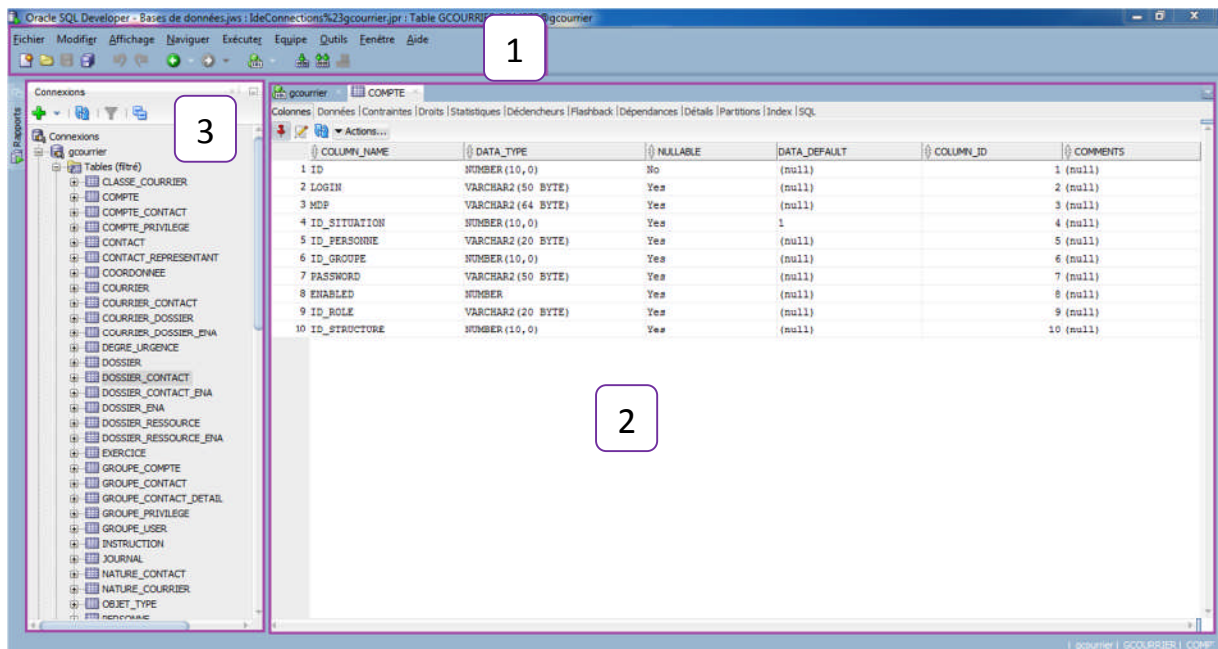


Fig IV.02 : Interface d'oracle SQL développer

1 : Le menu contient des entrées standard, plus des entrées pour des caractéristiques (fonction) spécifique à SQL Developer.

2 : Le coté droit de la fenêtre de SQL Developer contient des onglets et les carreaux pour des tables qu'on choisi d'ouvrir pour consultation ou autre ((mise à jour).

3 : Le coté gauche de la fenêtre SQL Developer a des étiquettes et des carreaux pour les connexions, des icones pour exécuter des actions et des affichages (une présentation) d'arbre hiérarchique pour le navigateur actuellement choisi.

IV.3.3. Présentation de l'interface jQueryEasyUI

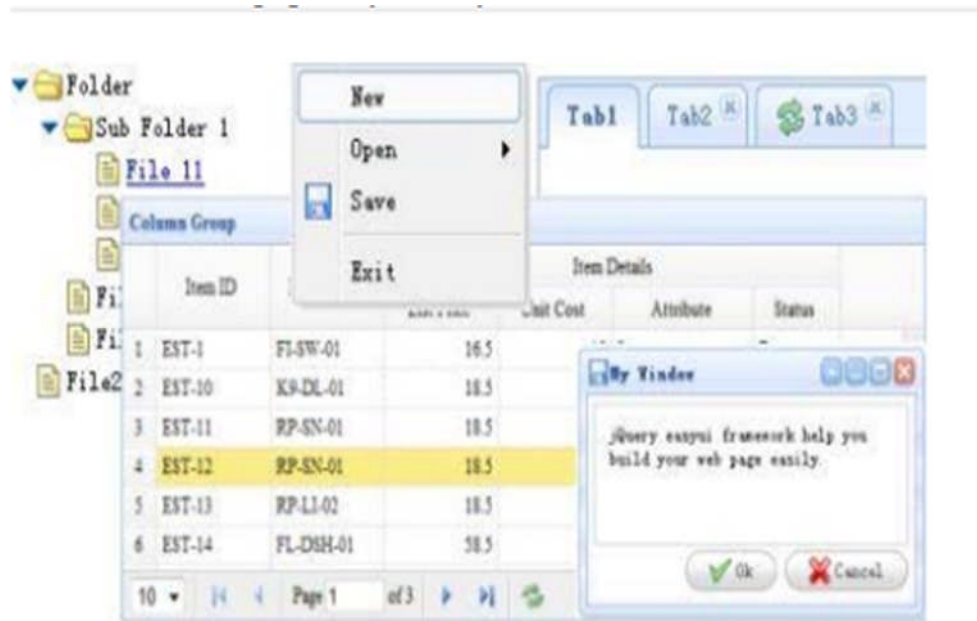


Fig IV.03 : Quelques composants web

IV.4. Le modèle d'organisation : MVC

L'organisation d'une interface graphique étant délicate, l'architecture MVC plus connue sous Modèle-Vue-Contrôleur, fournit une première approche pour éliminer ce problème. Elle offre un cadre normalisé pour structurer une application, en plus du fait qu'elle facilite le dialogue entre les concepteurs.

Le principe consiste à séparer les données (le modèle), l'interface homme-machine (la vue) et la logique de contrôle (le contrôleur).

Ce paradigme impose une séparation en 03 couches :

Le modèle : Il représente le cœur de l'application et décrit les données manipulées par celle-ci. Il définit également l'interaction avec la base de données et les traitements de ses données.

La vue : Elle représente l'interface utilisateur, ce avec quoi il interagit. Elle n'effectue aucun traitement, elle se contente simplement d'afficher les données que lui fournit le modèle. Il peut tout à fait y avoir plusieurs vues qui présentent les données d'un même modèle.

Le contrôleur : Il gère l'interface entre le modèle et le client. Il va interpréter la requête de ce dernier pour lui envoyer la vue correspondante. Il effectue la synchronisation entre le modèle et les vues.

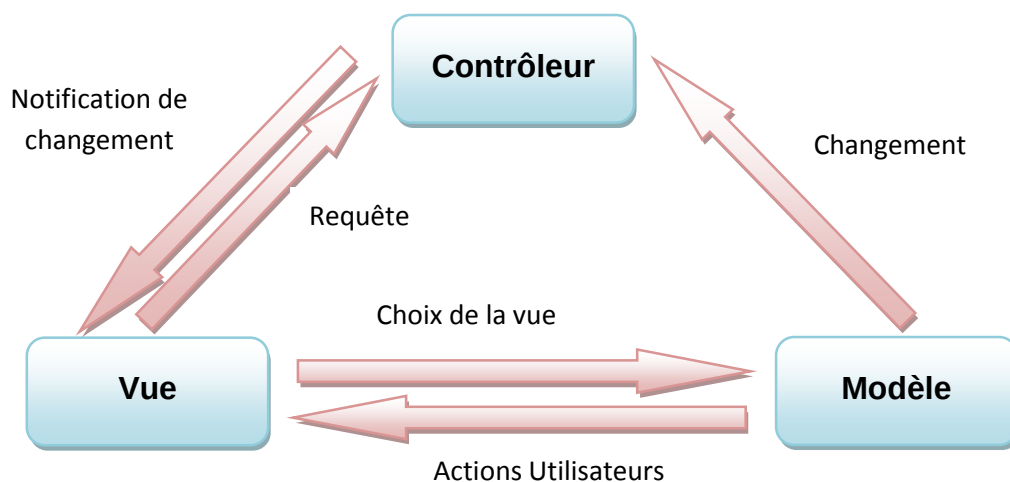


Fig IV.04 : Résumé des différentes interactions entre le modèle, la vue et le contrôleur.

IV.4.1. Les composants de notre application

Nous présentons dans cette section l'arborescence des classes java, groupées en package, qui composent notre application.

Le projet gCourrier :

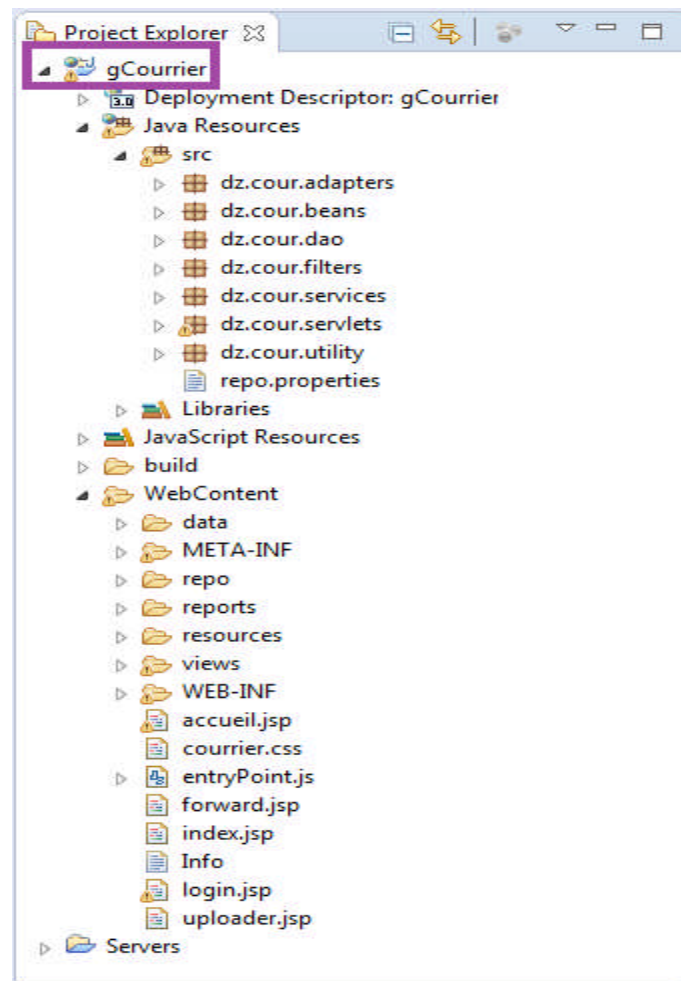


Fig IV.05 : Perspective J2EE

IV.4.2. Les packages `dz.cour.sevice` et `dz.cour.servlets`

Cette figure représente les services et servlets qui correspondent au « Contrôleur » dans le modèle MVC.

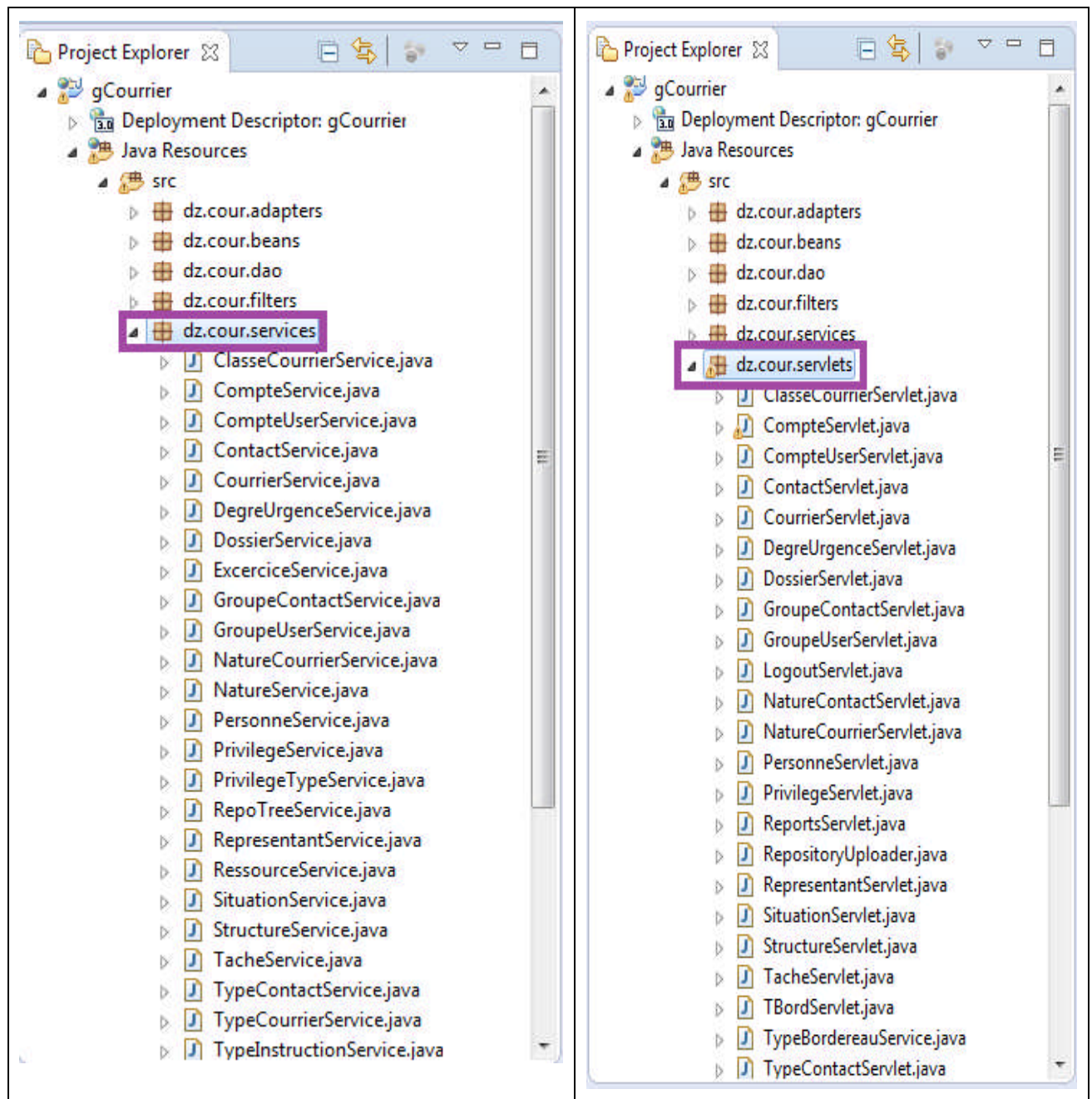


Fig IV.06 : Couche métier

IV.4.3. Le dossier views

Cette figure représente les Java Server Pages, qui correspondent à la « vue » dans le modèle MVC.

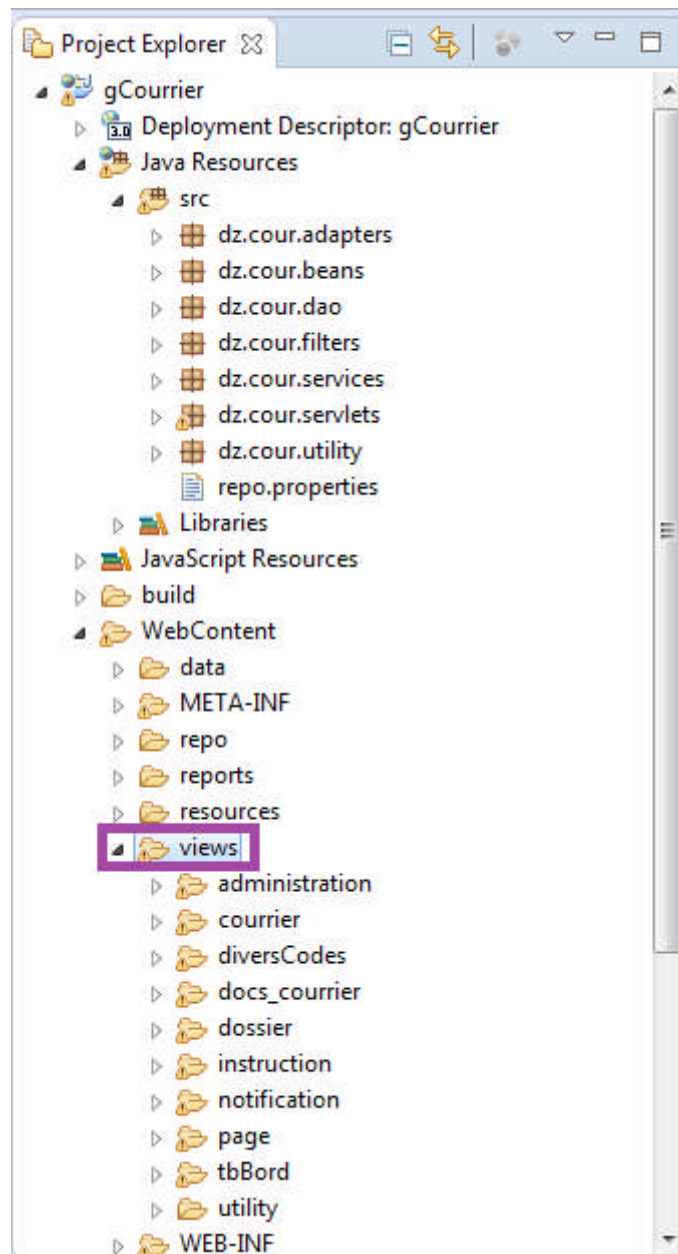


Fig IV.07: Couche web

IV.4.4. Les packages `dz.cour.beans` et `dz.cour.dao`

Cette figure représente les beans et dao, qui correspondent au « modèle » dans le modèle MVC.

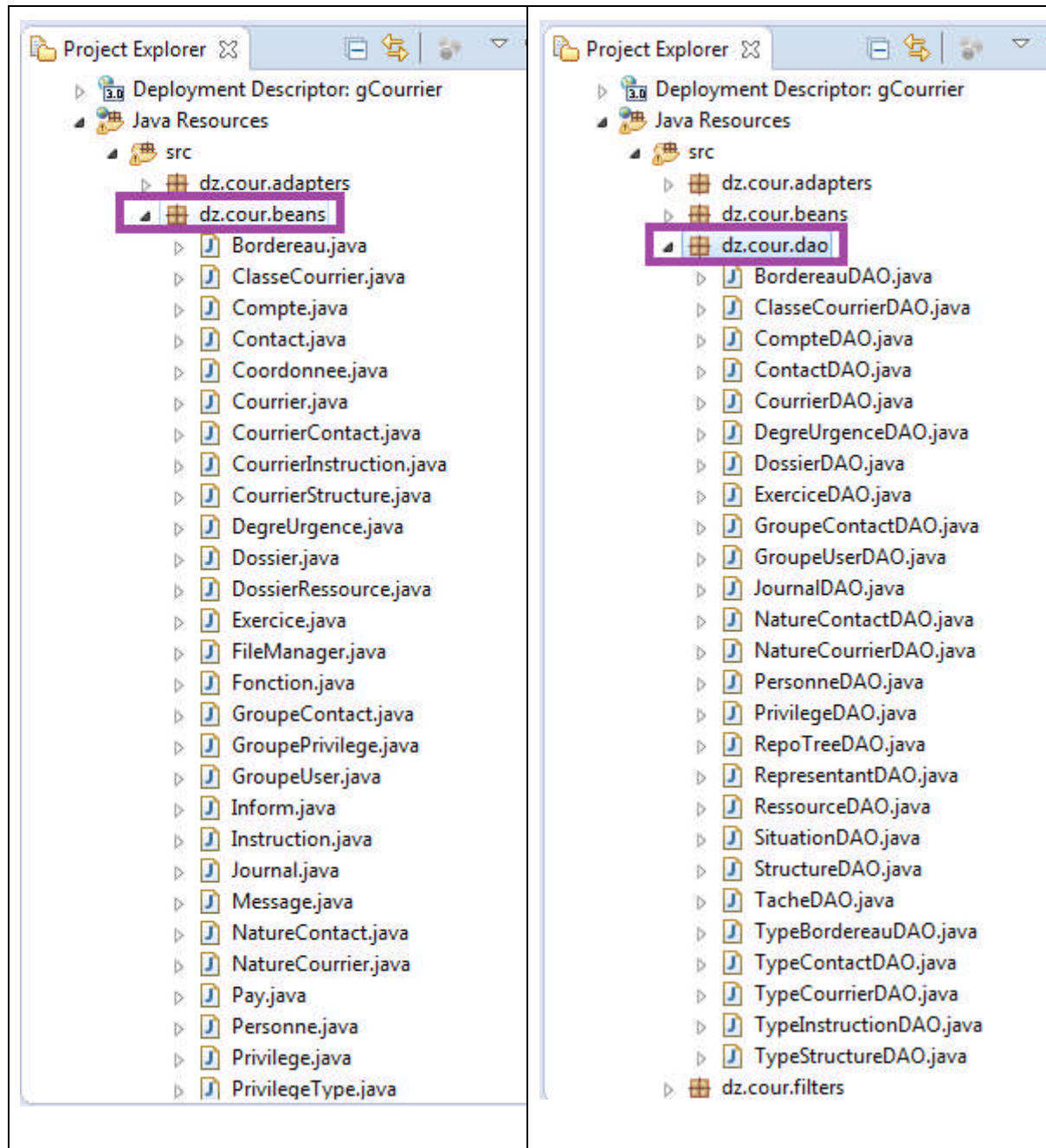


Fig IV.08 : Couche d'accès aux données

Note :

Bean : un JavaBean (raccourci en « bean »), est une simple classe java qui respecte certaines conventions sur le nommage, la construction et le comportement des méthodes. Ces conventions sont les suivantes : la classe doit être « Serializable », possédant un constructeur par défaut, ses attributs sont déclarés « private » et doivent posséder des méthodes « getter » et « setter », enfin, la classe ne doit pas être déclarée « final ».

Dao : c'est une classe implémentant des méthodes d'accès et de modifications de la base de données.

IV.5. Présentation des taches principales de l'application

IV.5.1. Administration

Elle gère tous ce qui est liés à la partie administration (comptes, contacts, structures externes, personnes externes, signataire).

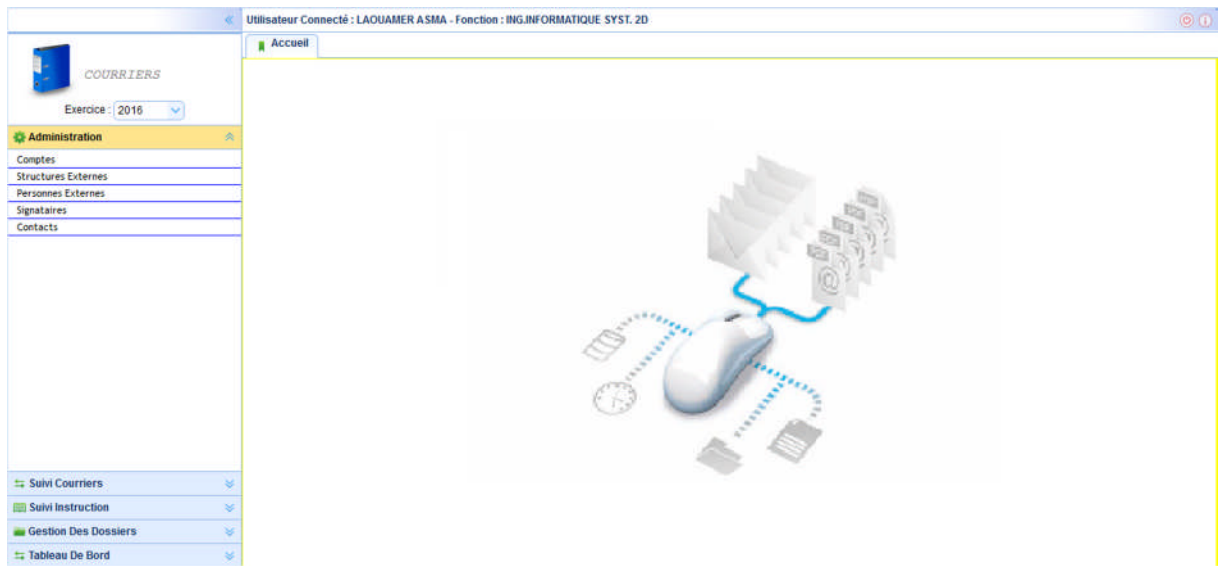


Fig IV.09 : Interface Administration

IV.5.2. Suivi Courrier

Il permet de suivre les courriers reçus et envoyés ainsi que le suivi des réponses quand cela est nécessaire et peut aussi classer les courriers dans les répertoires.

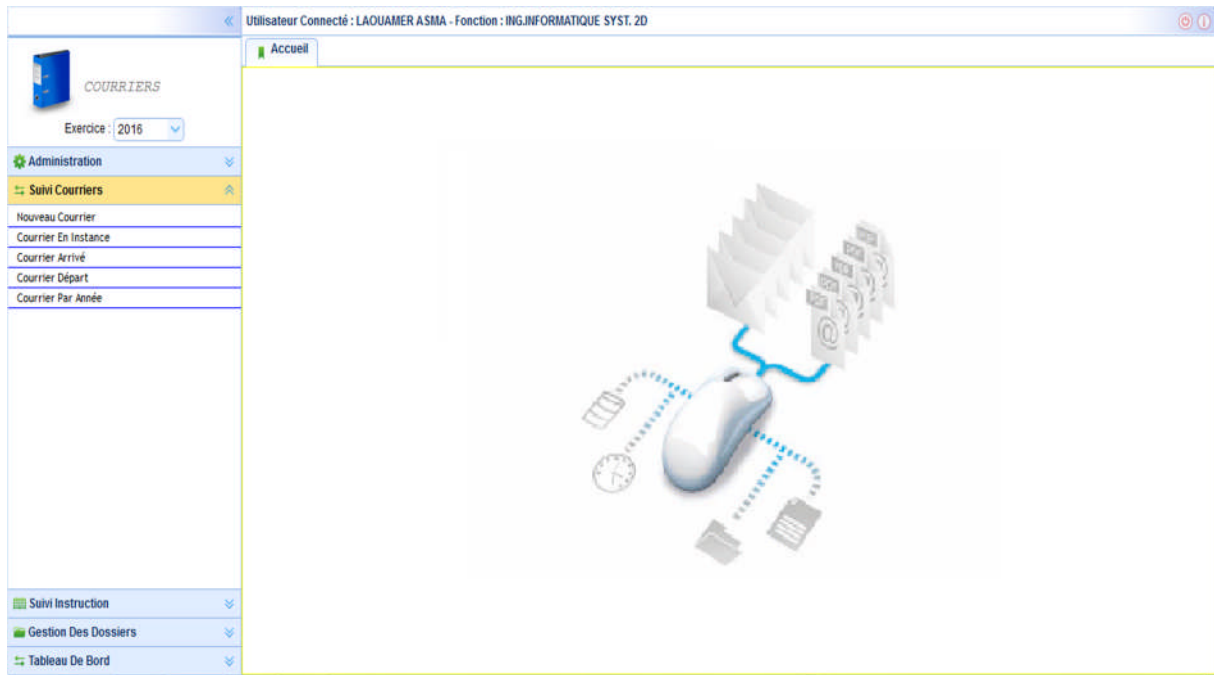


Fig IV.10 : Suivi de courrier

IV.5.3. Suivi instruction

Il permet le suivi d'instruction de manière hiérarchique et peut également voir le cycle de vie d'instruction selon les processus (départ / arrivés) de la gestion des courriers.

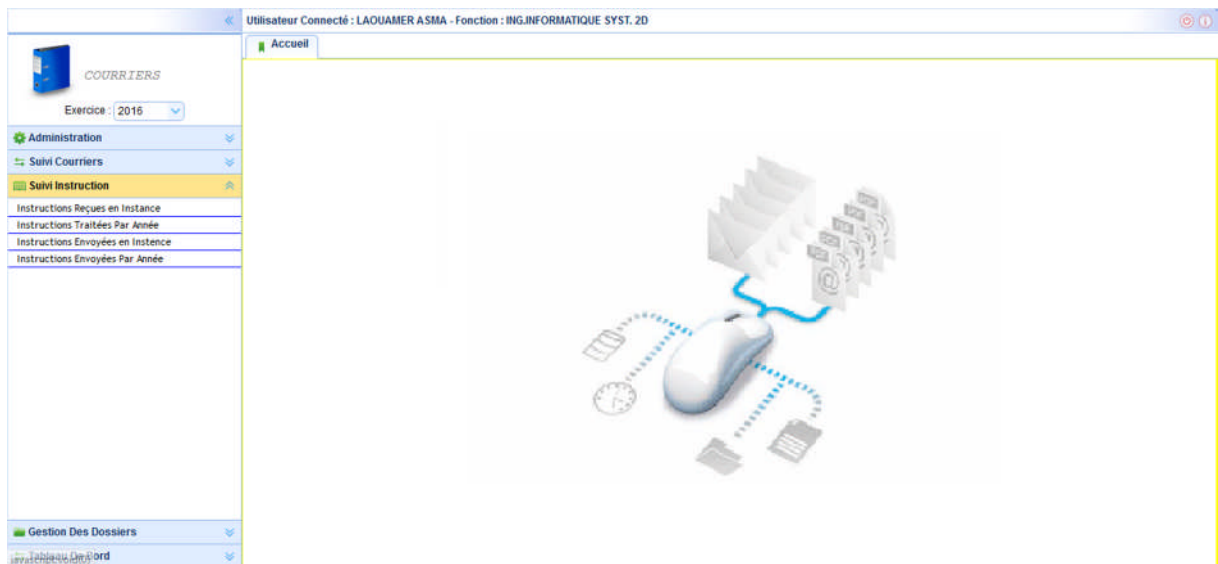


Fig IV.11 : Suivi d'instruction

IV.5.4. Gestion des dossiers

Elle gère tout ce qui est lié à la gestion de dossier (créer, supprimer, renommer, voir liste des courriers dans le dossier).

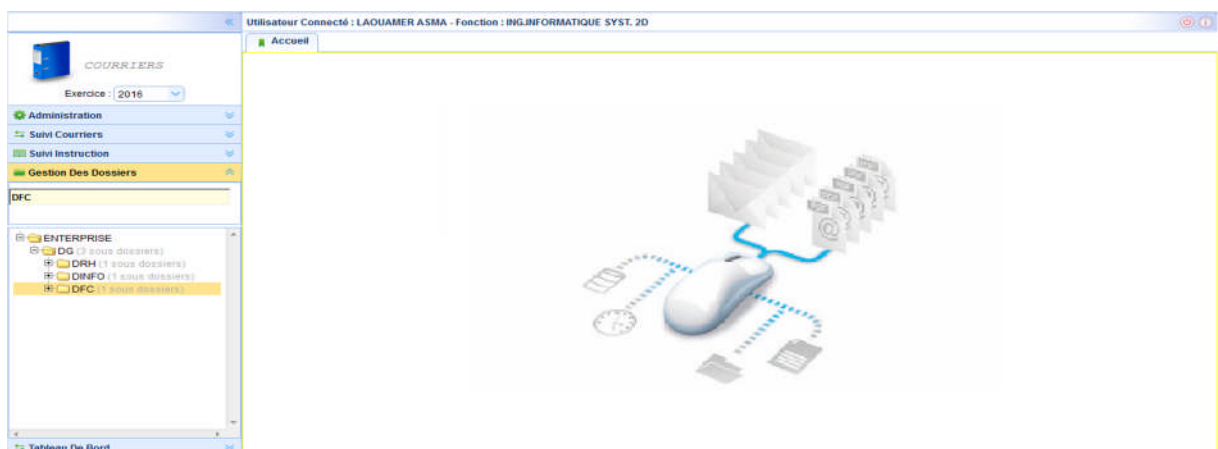


Fig IV.12 : Gestion des dossiers

IV.5.5. Tableau de bord

Le tableau de bord est un outil de pilotage permettant de consulter l'historique des courriers d'une entreprise grâce à des indicateurs qui permettent de trouver la situation de courrier.

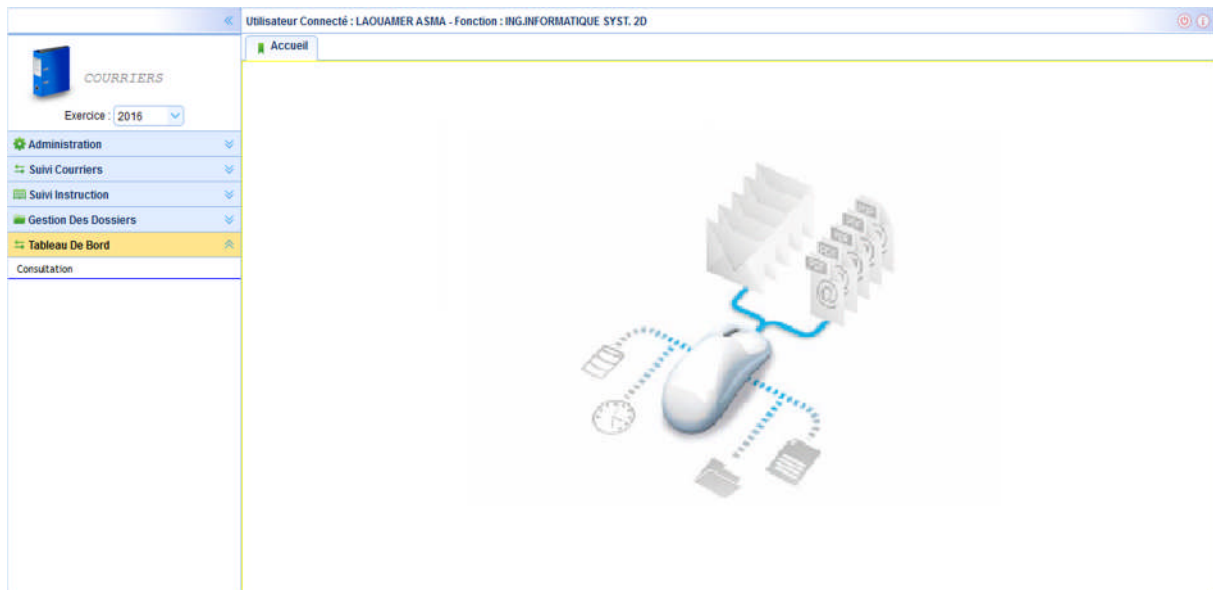


Fig IV.13 : Tableau de bord

IV.6. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les différentes technologies et outils utilisés pour le développement de notre application ainsi que la présentation de quelques interfaces graphiques de cette application.

Chapitre V:

Unified Modeling Language (UML)

V.1. Introduction

Modéliser c'est représenter un système par un autre, plus simple à appréhender et surtout plus facile à comprendre.

Pour modéliser, on utilise des outils graphiques, proposés par des langages de modélisation, un de ces derniers est le langage de modélisation unifié UML.

V.2. Présentation d'UML

V.2.1. Définition

UML (Unified Modeling Language), se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et à définir des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. Il véhicule en particulier :

- Les concepts des approches par objets : classe, instance, classification, etc.
- Intégrant d'autres aspects : associations, fonctionnalités, événements, états, séquences, etc [20].

V.2.2. Historique

UML est le résultat de la fusion de trois de méthodes d'analyse orientées objet : OOD, OMT et OOSE. La méthode OOD, Object Oriented Design, de G.Booch a été conçue à la demande du Ministère de la Défense des USA. L'objectif était de préparer de façon rigoureuse la structuration des programmes écrits en langage ADA ou C++.

La méthode OMT, Object Modeling Technique, a été mise au point à General Electric. Ses auteurs ont puisé leur inspiration d'une part dans les langages a objets pour des applications d'informatique industrielle (automates, contrôle de processus...), d'autre part dans les techniques de modélisation conceptuelle des méthodes d'analyse des années 80.

OMT représente un système comme un assemblage d'éléments auxquels on attache des comportements, c'est-à-dire des opérations pouvant être déclenchées a la réception d'un message envoyé par d'autres composants.

La méthode OOSE, Object Oriented Software Engineering, est d'origine universitaire (informatique temps réel) et industrielle (Ericsson). Son originalité consiste à faire reposer l'analyse sur une expression par l'utilisateur de la façon dont il pense utiliser le futur système.

Devant l'attentisme du marché face aux méthodes et aux AGL objets, la société Rational Software a réuni les auteurs principaux de ces trois méthodes pour qu'ils se mettent d'accord sur un langage de modélisation dans l'espoir qu'il devienne une référence. Sa réussite fut d'être retenue comme norme de modélisation par l'OMG, après avoir reçu le soutien de plusieurs grands constructeurs informatiques et éditeurs de logiciels. Ce langage a passé par différents stades et est encore en évolution [21].

V.2.3. A quoi sert UML ?

UML utilise l'approche objet en présentant un langage de description universel. Il permet grâce à un ensemble de diagrammes très explicites, de représenter l'architecture et le fonctionnement des systèmes informatiques complexes en tenant compte des relations entre les concepts utilisés et l'implémentation qui en découle.

UML est avant tout un support de communication performant, qui facilite la représentation et la compréhension de solutions objet :

- Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet, ce qui facilite la comparaison et l'évaluation de solutions.
- L'aspect formel de sa notation, limite les ambiguïtés et les incompréhensions.
- Son indépendance par rapport aux langages de programmation, aux domaines d'application et aux processus, en fait un langage universel.

UML est donc bien plus qu'un simple outil qui permet de "dessiner" des représentations mentales... Il permet de parler un langage commun, normalisé mais accessible, car visuel.

Il représente un juste milieu entre langage mathématique et naturel, pas trop complexe mais suffisamment rigoureux, car basé sur un métamodèle. Une autre caractéristique importante d'UML, est qu'il cadre l'analyse. UML permet de représenter un système selon différentes vues complémentaires : les diagrammes.

Son évolution sera représentée par le schéma suivant :

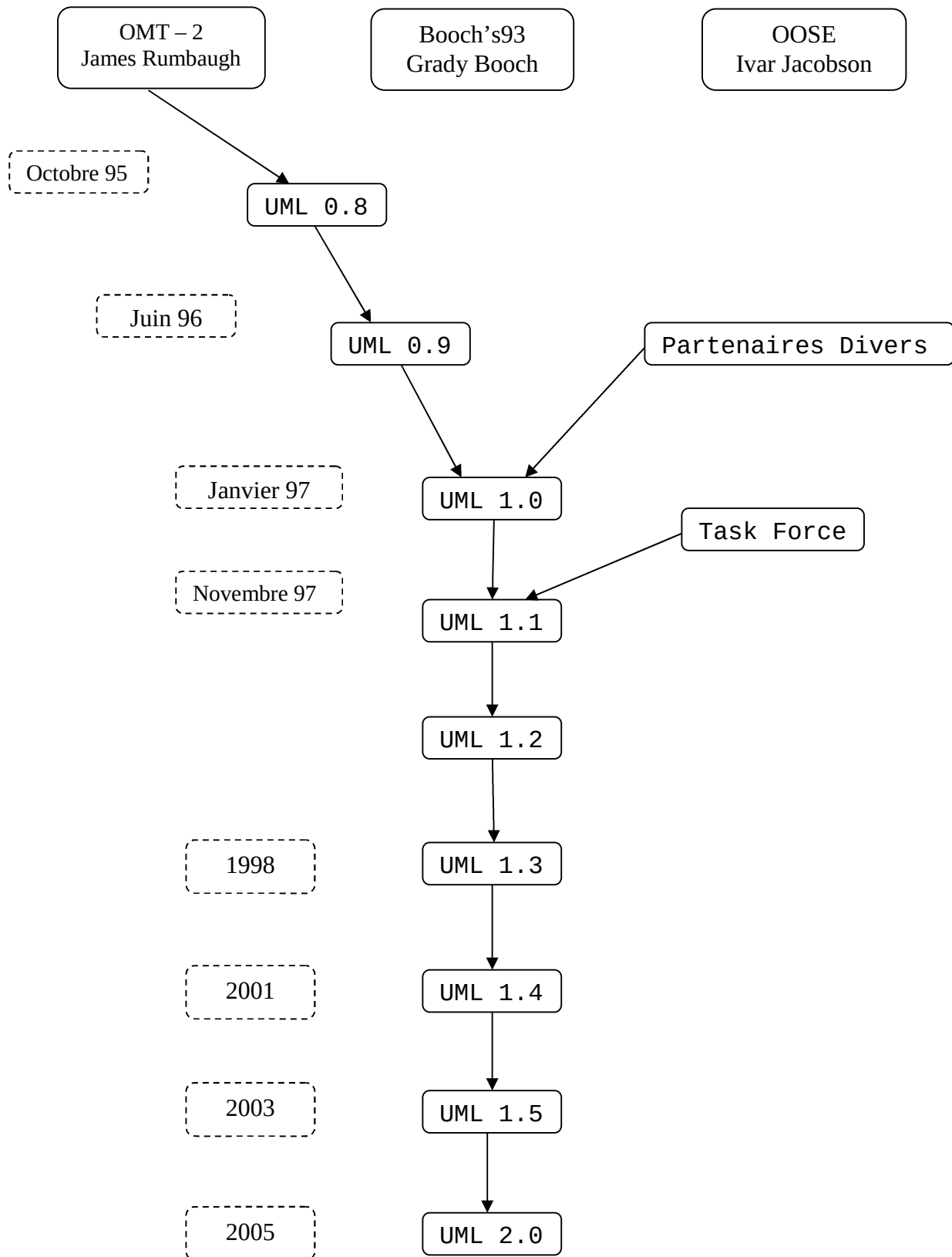


Fig V. 01 : Schéma d'évolution du langage UML

V.2.4. Les vues d'UML

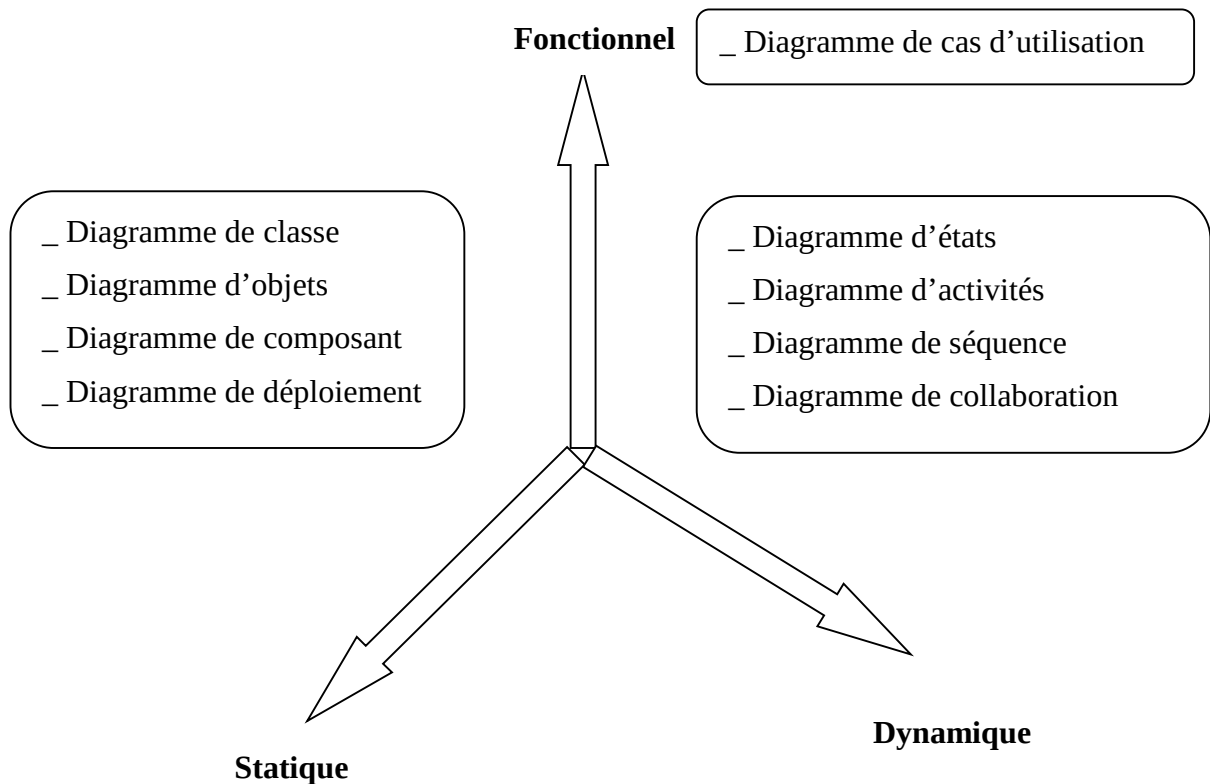


Fig V. 02 : Les vues d'UML

Toutes les vues proposées par UML sont complémentaires les unes des autres, elles permettent de mettre en évidence différents aspects d'un logiciel à réaliser.

Nous allons commencer par présenter les différentes vues, qui sont :

❖ La **vue fonctionnelle**, interactive, qui est représentée à l'aide de diagrammes de cas d'utilisation et de diagrammes de séquence.

Elle cherche à appréhender les interactions entre les différents acteurs/utilisateurs et le système, sous forme d'objectif à atteindre d'un côté et sous forme chronologique de scénarios d'interaction typiques de l'autre.

❖ La **vue structurelle**, ou **statique**, réunit les diagrammes de classes et des diagrammes de packages. Les premiers favorisent la structuration des données et tentent d'identifier les objets/composants constituant le programme, leurs attributs, opérations et méthodes, ainsi que les liens ou associations qui les unissent. Les seconds s'attachent à regrouper les classes fortement liées entre elles en des composants les plus autonomes possibles.

A l'intérieur de chaque package, on trouve un diagramme de classes.

❖ La **vue dynamique** qui est exprimée par les diagrammes d'états. Cette vue est plus algorithmique et orientée « traitements », elle vise à décrire l'évolution (la dynamique) des objets complexes du programme tout au long de leur cycle de vie. Le diagramme d'activité est une sorte d'organigramme correspondant à une version simplifiée du diagramme d'états.

« Dans notre projet, nous nous sommes appuyés sur trois diagrammes à savoir, le diagramme : de classes, de cas d'utilisation et de déploiement dont nous donnerons plus de détails ci-dessous ».

V.2.5. Diagrammes de classes

Un diagramme des classes décrit le type des objets ou données du système ainsi que les différentes formes de relation statiques qui les relient entre eux, il fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

Le diagramme de classe est principalement formé de classes et de relations entre ces classes.

V.2.5.1. Les classe

Une classe est un ensemble d'objets ayant les mêmes propriétés (attributs) et le même comportement (opérations).

Elle est représentée par un rectangle à 03 parties :

1- Le nom de la classe

2- Les attributs (champs, propriétés)

3- Les méthodes (fonctions, opération)

Comme schématisée dans la figure ci contre :

Nom-de-la-classe
attribut 1 : type_1
attribut 2 : type_2
Opération_1() : type_1
Opération_2() : void

V.2.5.2. Caractéristiques d'une classe

Le nom de la classe: Il est écrit dans le rectangle du haut.

Les attributs: La syntaxe d'un attribut est la suivante : Visibilité nomAttribut : typeAttribut
Les methodes: La syntaxe d'une méthode est la suivante :

Visibilité nomFonction (par 1, par 2 ,..., par n): typeRetour

Visibilité: Il existe trois visibilités prédéfinies : - Public ----> (+)

- Protected ----> (#)

- Private ----> (-)

V.2.5.3. Les relations entre classes

a- Les associations :

Les associations représentent des relations entre objets, c'est-à-dire entre des instances de classes.

b- Multiplicité ou cardinalité :

Un rôle est doté d'une multiplicité qui fournit une indication sur le nombre d'objets d'une même classe participant à l'association.

c- Agrégation :

C'est un type particulier d'association dans laquelle on trouve la classe agrégat (composé) et la classe agrégée (composant).

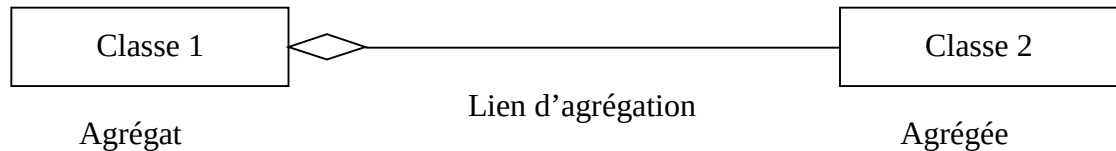


Fig V. 03 : Schéma représentant l'agrégation

d- Composition

C'est un cas particulier d'une agrégation, dans laquelle la vie des composants (éléments) est liée à celle de l'agrégat (composé). Contrairement à l'agrégation, Une instance de composant, ne peut-être liée qu'à un seul agrégat.

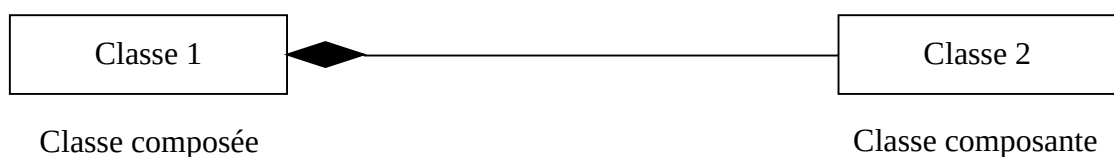


Fig V. 04 : Schéma représentant la Composition

e- Héritage

C'est l'implémentation de la relation de la généralisation / spécialisation.

La généralisation est la relation entre une classe et une ou plusieurs de ses versions raffinées, on appelle la classe dont on tire les précisions la "super-classe" (classe mère).

Quant à la spécialisation, c'est l'ensemble de classes dérivées de la classe mère, nommées "sous-classes" (classes filles), elles héritent ainsi des méthodes et attributs de la super-classe.

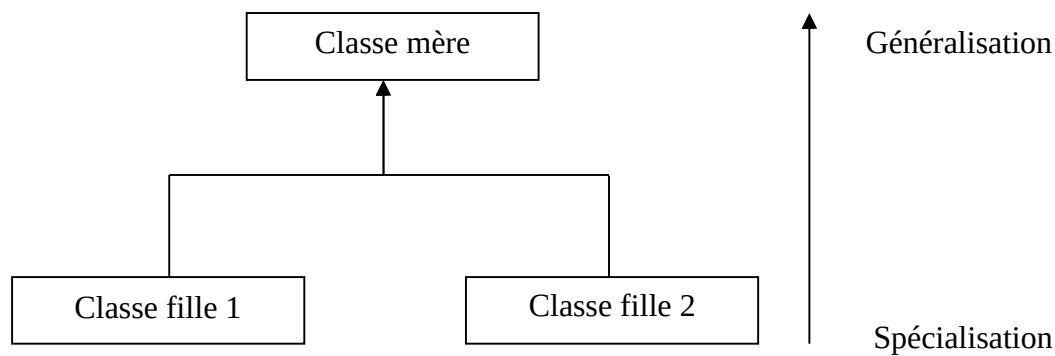


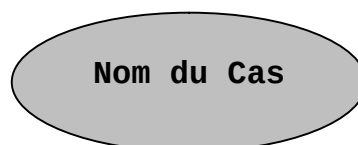
Fig V. 05 : Schéma représentant l'Héritage

V.2.6. Diagrammes de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation regroupe dans un même schéma les acteurs et les cas d'utilisation en les reliant par des relations. Le système étant délimité par un cadre rectangulaire.

V.2.6.1. Les cas d'utilisation

Un cas d'utilisation représente une suite d'événements, initiés par des acteurs, qui correspond à une utilisation particulière du système. Ils permettent également de modéliser uniquement les attentes (besoins) des utilisateurs. Un cas d'utilisation est représenté comme suit:



V.2.6.2. Les acteurs

Un acteur est un rôle joué par une entité externe qui agit sur le système en échangeant de l'information.

Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et /ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données.

Il est représenté par un petit personnage (stickman) comme suit :

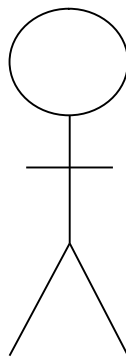


Fig V. 06 : Représentation d'un Acteur (Utilisateur)

V.2.6.3. Les relations dans les diagrammes de cas d'utilisation

A- Relation d'association entre acteurs et cas d'utilisation :

Une relation d'association est un chemin de communication entre un acteur et un cas d'utilisation et est représentée par un trait continu.

B- Relation entre cas d'utilisation :

UML définit trois types de relations standardisées entre cas d'utilisation :

_ Include : on utilise cette relation pour éviter de décrire plusieurs fois un même enchaînement d'actions. Ainsi, on est amené à factoriser un comportement commun à plusieurs cas d'utilisation dans un cas d'utilisation à part.

- _ Extends : c'est une relation stéréotypée qui permet d'étendre les interactions et donc les fonctions décrites dans les cas d'utilisation, mais sous certaines contraintes.
- _ Généralisation/Spécialisation : Un cas A est une généralisation d'un cas B si B est un cas particulier de A.

V.2.7. Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence représente les interactions entre objets en précisant la chronologie des échanges de messages issus d'un cas d'utilisation. Il fait ressortir : les acteurs, les messages et les objets.

V.2.7.1. Représentation des interactions

Un diagramme de séquence représente une interaction entre objets en insistant sur la chronologie des envois de messages. Un objet est matérialisé par un rectangle et une barre verticale en pointillé qu'on appelle : ligne de vie.

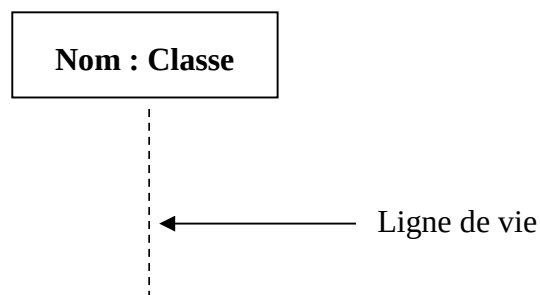


Fig V. 07 : Représentation graphique d'un objet

V.2.7.2. Représentation d'une bande d'activation

Correspond au temps pendant lequel un objet fait une action. Elle est représentée par une bande rectangulaire superposée à la ligne de vie de l'objet.

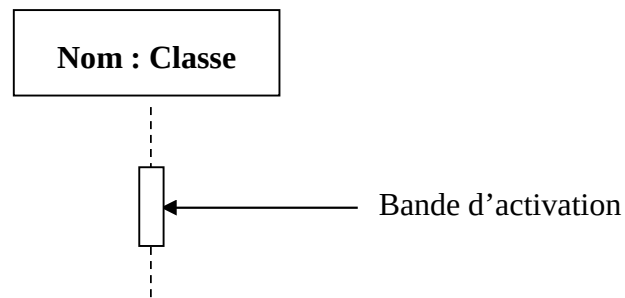


Fig V. 08 : Représentation graphique d'une Bande d'activation

Les objets communiquent en échangeant des messages représentés au moyen de flèches horizontales, orientées de l'émetteur du message vers le destinataire. L'ordre d'envoi des messages est donné par la position sur l'axe vertical, comme le montre le schéma suivant :

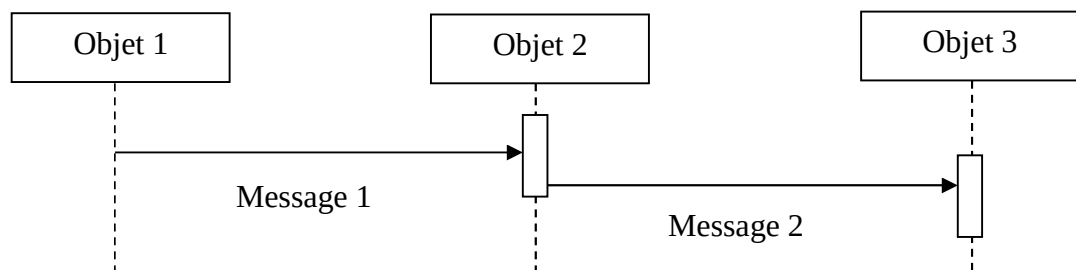


Fig V. 09 : Exemple de diagramme de séquence

V.3. Conclusion

Nous avons présenté dans ce chapitre le langage de modélisation utilisé qu'est UML ainsi que les diagrammes sur lesquelles nous avons appuyé pour élaborer notre projet.

Conclusion générale

Conclusion générale

Le présent travail que nous avons réalisé au sein de l'Entreprise NAtionale de GEOphysique (E.NA.GEO), avait pour finalité la conception et la réalisation d'une application web pour la gestion du courrier.

Pour mener à bien notre projet, nous l'avons entamé avec une présentation générale de quelques notions fondamentales en réseaux informatique, que nous avons jugée nécessaire vu la nature de notre application qui est web.

Après cela, nous avons présenté notre organisme d'accueil et étudié le mode opératoire de ce dernier pour essayer de comprendre au mieux les besoins et les attentes des différents utilisateurs.

Ensuite, nous sommes passées à la conception qui devait se plier au plan de charges fourni par le client et prendre en compte tous les aspects et problèmes présentés.

Une fois la conception de notre solution finalisée, nous sommes passés au développement de l'application, les outils et technologies utilisés ainsi que des présentations de quelques interfaces de celle-ci ont été apportés au cours du chapitre intitulé « Réalisation ».

Ce projet que nous avons mené nous a permis de faire face à des problèmes concrets et réels, et ce, en mettant en œuvre toutes les connaissances acquises tout au long de notre cursus universitaire, et nous a permis en outre, de bénéficier d'une expérience professionnelle riche et constructive.

Enfin, nous espérons que notre travail sera d'un grand intérêt et un guide efficace pour les nouvelles promotions.

Perspectives :

Nous espérons que cette application sera généralisée sur l'ensemble des services de l'entreprise et qu'elle prendra en charge l'ensemble des documents et courriers utilisés au sein de l'ENAGEO.

Bibliographie

Bibliographies

- [1]: Fichier PDF, « les notions fondamentales », Source : <http://benhur.teluq.quebec.ca/SPIP/inf1160/IMG/pdf/inf1160-notionsfondamentales.pdf>
- [2]: N. Pascal, « Cours des réseaux Informatiques », Source : www.info.univ-angers.fr/pub/pn, p8.
- [3]: G.Pujolle, « Les réseaux», Fichier pdf : Source : <http://rmdiscala.developpez.com/cours/LesChapitres.html/Cours1/Chap1.7.htm#3.2>.
- [4]: Site web, Source: <https://fr.wikipedia.org/>
- [5]: Site web, Source: <http://hautrive.free.fr/reseaux/architectures/protocoles-de-reseaux.html>.
- [6]: Fichier PDF, « les réseaux informatiques ». Université Nice, Sophia Antipoli
- [7]: L. De Mey, « Classification des réseaux ». Source : <http://www.courstechinfo.be/Reseau/Classif.html>.
- [8]: P. Hautrive, «La théorie des réseaux locaux et étendus», Livre, 7/10/2006.
- [9]: C. Gauthier, « Le protocole TCP/IP, définition », Fichier pdf, 12 mars 2011.
- [10]: J.F. PILLOU, « Topologie des réseaux», Fichier pdf, Septembre 2015
- [11]: M. Grich, « introduction aux réseaux», Cours, chapitre 4, 25 mars 2004.
- [12]: Fichier PDF, «Tech FTP, Tech Telnet», Source : <http://www.futura-sciences.com/tech/definitions/tech-telnet-3976/>
- [13]: S. RIHANA, « Introduction à l'internet », Fichier PDF, P 32.
- [14]: Site web, «Définition», Source : <http://www.aidice-web.com/accueil/definition-site-web.php>.

- [15]: A. AMELINA, « Initiation à l'informatique et à l'internet », Fichier pdf, P 17, 2012.
- [16]: Site web, «X25 et Frame Relay», Source : <http://www.funix.org/fr/reseau/main-reseau.php?ref=wan/x25&page=menu>.
- [17]: F. AGU, E. BERLIN, N. PICARDAT, « Nouvelles Technologies – ADSL- », Cours, P 13, 14/02/2003.
- [18]: Fichier PDF, « Les protocoles des réseaux», Source : INF1160-ProtocolesReseaux-9sept13.doc.
- [19]: Mb2i, « Introduction à la notion de Gestion Electronique de Document (GED)», Fichier PDF, Travail collaboratif.
- [20]: A. MOGHRANI, Z. AZZOUG, « Conception et réalisation d'une application de suivi de patients dans un établissement hospitalier», Licence en informatique, 2009.
- [21]: Rima, H. SAOUCHI, BOUKERZAZA, « Conception et réalisation d'un site web dynamique pour un magazine en ligne», Licence en informatique, 2011